



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

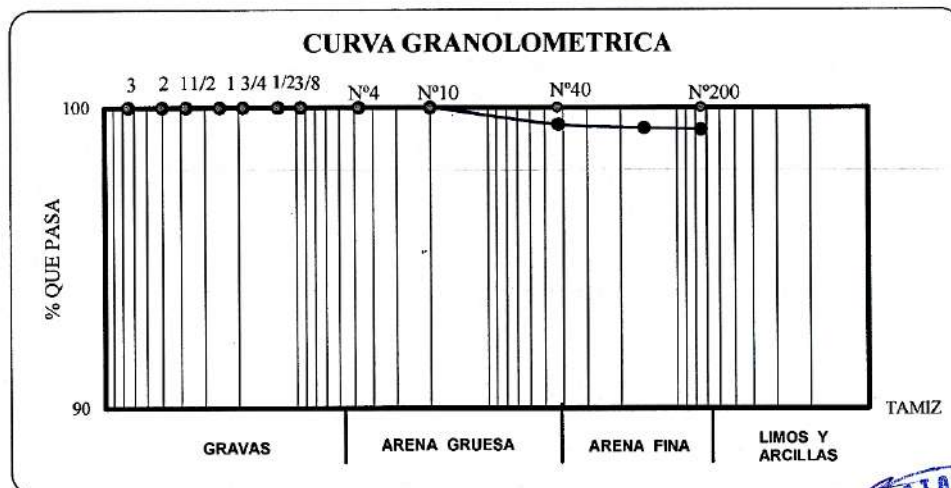
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas
Universitario: Ríos Velásquez Ángelo Adrian

Identificación: C/SN
Fecha: 5/04/2021

Peso Total (gr.)			1000	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00 %
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00 %
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00 %
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00 %
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00 %
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00 %
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00 %
Nº4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00 %
Nº10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00 %
Nº40	0,425	5,70	5,70	0,57	99,43 %
Nº100	0,15	1,16	6,86	0,69	99,31 %
Nº200	0,075	0,60	7,46	0,75	99,25 %



Univ. Angelo Adrian Rios Velasquez
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA - MÉTODO DEL HIDRÓMETRO

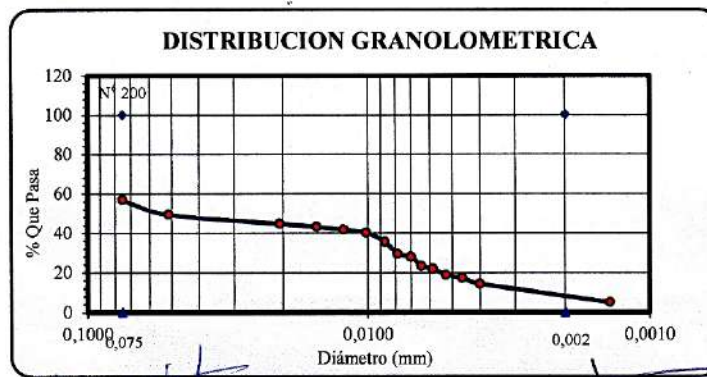
Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas
Universitario: Ríos Velásquez Ángel Adrian

Identificación: C/SN
Fecha: 7/04/2021

Agente Defloculante:		Silicato de Sodio				C: 0,099 mg./ ml.					
Modelo Hidrómetro:		152 H				Peso específico: 2,70 gr/cm³					
Peso suelo seco:		65 gr				Factor (a) = 0,99					
Hora de Lectura	Tiempo min.	Temp. °c.	Lectura	Lectura	Prof.	Constante	L/t	Ct	Lectura	Diam.	%
			Real	Correg	Efec.	K			Correg	Partícula	Mas
			R'.	R.	L	Tabla			Rc.	mm	Fino
10:20	0	19	37	38	13,5	0,0140	0	-0,700	37,300	0,075	56,81
10:21	1	19	32	33	13,5	0,0140	13,500	-0,700	32,300	0,0514	49,20
17:22	3	19	29	30	6,5	0,0140	2,167	-0,700	29,300	0,0206	44,63
10:23	6	19	28	29	7,1	0,0140	1,183	-0,700	28,300	0,0152	43,10
10:24	10	19	27	28	7,6	0,0140	0,760	-0,700	27,300	0,0122	41,58
10:25	15	19	26	27	7,9	0,0140	0,527	-0,700	26,300	0,0102	40,06
10:26	21	19	23	24	8,1	0,0140	0,386	-0,700	23,300	0,0087	35,49
10:27	28	19	19	20	8,8	0,0140	0,314	-0,700	19,300	0,0078	29,40
10:28	36	19	18	19	9,1	0,0140	0,253	-0,700	18,300	0,0070	27,87
10:29	45	19	15	16	9,6	0,0140	0,213	-0,700	15,300	0,0065	23,30
10:30	55	19	14	15	9,7	0,0140	0,176	-0,700	14,300	0,0059	21,78
10:40	75	19	12	13	10,7	0,0140	0,143	-0,700	12,300	0,0053	18,73
10:50	105	19	11	12	11,5	0,0140	0,110	-0,700	11,300	0,0046	17,21
18:00	145	19	9	10	11,9	0,0140	0,082	-0,700	9,300	0,0040	14,16
17:20	1585	19	3	4	15,6	0,0140	0,010	-0,700	3,300	0,0014	5,03

Pasa N° 200 =	100,00 %
Limo Parcial =	91,83 %
Arcilla Parcial =	8,17 %



Univ. Angelo Adrian Ríos Velásquez
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Abec
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas

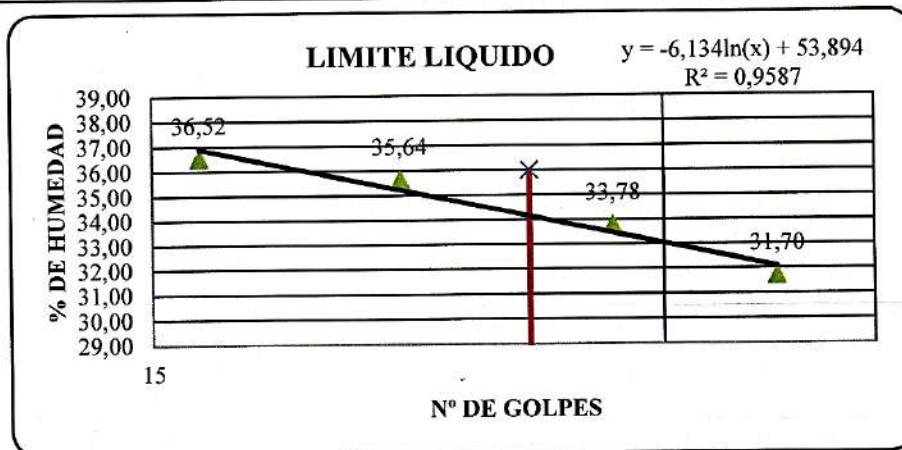
Identificación: C/SN

Universitario: Ríos Velásquez Ángelo Adrian

Fecha: 9/04/2021

Determinación del limite liquido

Capsula N°	1L	2L	3L	4L
N° de golpes	16	21	28	35
Suelo Húmedo + Cápsula	24,67	30,59	33,08	32,97
Suelo Seco + Cápsula	21,46	25,74	27,84	28,5
Peso del agua	3,21	4,85	5,24	4,47
Peso de la Cápsula	12,67	12,13	12,33	14,4
Peso Suelo seco	8,79	13,61	15,51	14,1
Porcentaje de Humedad	36,52	35,64	33,78	31,70



Determinación de Límite Plástico

Cápsula N°	1P	2P	3P
Peso de suelo húmedo + Cápsula	18,65	19,85	16,92
Peso de suelo seco + Cápsula	17,66	18,47	16,12
Peso de cápsula	13,62	12,81	12,66
Peso de suelo seco	4,04	5,66	3,46
Peso del agua	0,99	1,38	0,80
Contenido de humedad	24,50	24,38	23,12

f	6,13	53,89
Límite Líquido (LL)	34	
Límite Plástico (LP)	24	
Índice de plasticidad (IP)	10	
Índice de Grupo (IG)		8

Univ. Ángelo Adrian Ríos Velasquez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce

ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGON

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas

Identificación: C/SN

Universitario: Ríos Velásquez Ángel Adrian

Fecha: 7/07/2021

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1H	2H	3H
Peso de suelo húmedo + Cápsula	46,86	70,03	59,36
Peso de suelo seco + Cápsula	45,76	66,1	54,66
Peso de cápsula	12,61	12,93	13,07
Peso de suelo seco	33,15	53,17	41,59
Peso del agua	1,1	3,93	4,7
Contenido de humedad	3,32	7,39	11,30
PROMEDIO	7,34 %		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
AASHTO:	A-4(8)	SUELO LIMOSOS


Univ. Ríos Velásquez Angelo Adrian
LABORATORISTA


Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACION T-180

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas

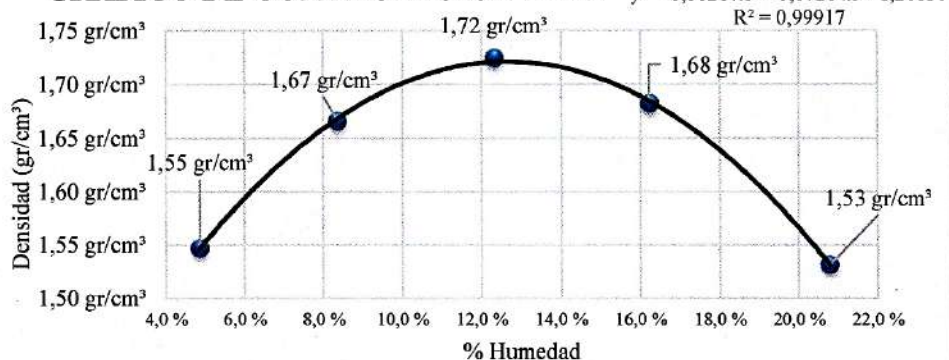
Identificación: S/SN

Universitario: Ríos Velásquez Ángel Adrian

Fecha: 12/04/2021

Muestra: Unica		Volumen =	2078,16	cm³	
Nº de capas	5	5	5	5	5
Nº de golpes por capa	56	56	56	56	56
Peso suelo húmedo + molde	9829,8	10209,2	10482,7	10521,6	10302,7
Peso del molde	6458,7	6458,7	6458,7	6458,7	6458,7
Peso suelo húmedo	3371,1	3750,5	4024	4062,9	3844
Volumen de la muestra	2078,2	2078,2	2078,2	2078,2	2078,2
Densidad suelo húmedo (gr/cm³)	1,62	1,80	1,94	1,96	1,85
Cápsula Nº	1C	2C	3C	4C	5C
Peso suelo húmedo + capsula	89,03	95,85	125,45	110,16	131,16
Peso suelo seco + cápsula	85,49	89,45	113,14	96,56	110,77
Peso del agua	3,54	6,4	12,31	13,60	20,390
Peso de la cápsula	12,58	12,86	13,09	12,74	12,73
Peso suelo seco	72,91	76,59	100,05	83,82	98,04
Contenido de humedad (%)	4,8 6%	8,3 6%	12,3 %	16,2 3%	20,8 %
Densidad suelo seco (gr/cm³)	1,55 gr/cm³	1,67 gr/cm³	1,72 gr/cm³	1,68 gr/cm³	1,53 gr/cm³

GRAFICO DE COMPACTACIÓN T-180



Densidad Máxima

1,72 gr/cm³

Humedad Optima

12,66 %

Ríos Velásquez Ángel Adrian

LABORATORISTA

José Ricardo Arce

ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGÓN

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas

Universitario: Ríos Velásquez Ángelo Adrian

Identificación: C/SN

Fecha: 19/04/2021

Nº capas	5			5			5		
Nº golpes por capa	12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M
Peso muestra húm. + molde	10555,00		11010,00	10975,00		11283,00	11070,00		11502,00
Peso Molde	7250,00		7250,00	7160,00		7160,00	7130,00		7130,00
Peso muestra húmeda	3305,00		3760,00	3815,00		4123,00	3940,00		4372,00
Volumen de la muestra	2588,69		2588,69	2682,75		2682,75	2707,68		2707,68
Peso Unit. Muestra Húm.	1,28		1,45	1,42		1,54	1,46		1,61
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2º sup.	Fondo	Superf.	2º sup.	Fondo	Superf.	2º sup.
Tara Nº	1A	2B	3C	1D	2F	3G	1H	2I	3J
Peso muestra húm + tara	123,96	99,23	118,15	100,86	108,01	105,56	116,00	92,36	103,96
Peso muestra seca + tara	118,75	94,88	113,35	96,27	103,86	101,15	111,13	87,49	99,31
Peso del agua	5,21	4,35	4,80	4,59	4,15	4,41	4,87	4,87	4,65
Peso de tara	12,63	12,72	12,67	12,37	14,45	12,28	13,64	12,63	10,17
Peso de la muestra seca	106,12	82,16	100,68	83,90	89,41	88,87	97,49	74,86	89,14
Contenido humedad %	4,91	5,29	4,77	5,47	4,64	4,96	5,00	6,51	5,22
Promedio cont. Humedad	5,10		4,77	5,06		4,96	5,75		5,22
Peso Unit. muestra seca	1,215		1,386	1,354		1,464	1,376		1,535

Hum.	Peso
%	Unit.
	gr/cm³
5,00	1,55

C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm³
3,5	1,386
3,9	1,464
4,2	1,535

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3		
			LECT.		EXPANSION CM.	LECT.		EXPANSION CM.	LECT.		EXPANSION CM.
			EXTENS.	CM.		EXTENS.	CM.		EXTENS.	CM.	
3-may	10:30	0	12,02	1,20	0,00	13,20	1,32	0,00	13,01	1,30	0,00
4-may	10:30	1	26,88	2,69	8,36	23,19	2,32	5,62	20,29	2,03	4,09
0-ene	10:30	2	26,99	2,70	8,42	23,25	2,33	5,65	20,33	2,03	4,12
6-may	10:30	3	27,01	2,70	8,43	23,30	2,33	5,68	20,50	2,05	4,21
7-may	10:30	4	27,02	2,70	8,44	23,34	2,39	6,02	20,85	2,09	4,41

EXP.	Peso
%	Unit.
	gr/cm³
8,44	1,386
6,02	1,464
4,41	1,535

CBR

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
			CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
Pulg.	mm	Kg	Kg	Kg/cm²	Kg	%	Kg	Kg/cm²	Kg	%	Kg	Kg/cm²	Kg	%
0	0		44,5	0			44,5	0			44,5	0		
0,025	0,63		44,5	2,3			47,6	2,5			50,6	2,6		
0,05	1,27		47,0	2,4			50,6	2,6			53,7	2,8		
0,075	1,9		47,6	2,5			52,2	2,7			55,2	2,9		
0,1	2,54	1360	47,9	2,5		3,5	53,1	2,7		3,9	56,7	2,9		4,2
0,2	5,08	2040	50,6	2,6		2,5	56,4	2,9		2,8	62,8	3,2		3,1
0,3	7,62		53,1	2,7			59,8	3,1			69,0	3,6		
0,4	10,16		54,3	2,8			62,8	3,2			75,1	3,9		
0,5	12,7		57,0	2,9			67,1	3,5			80,0	4,2		

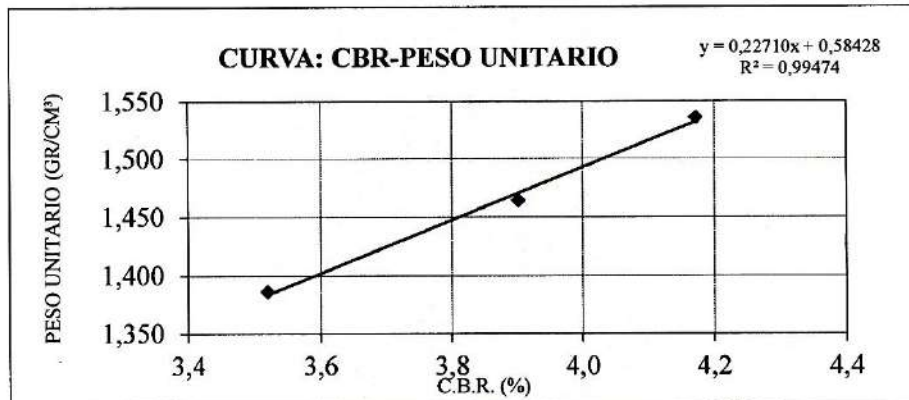
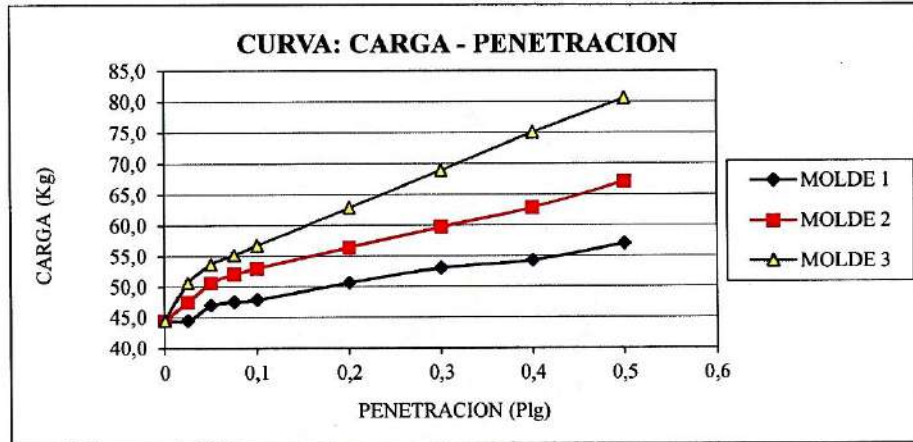
Univ. Ríos Velásquez Ángelo Adrian

LABORATORISTA

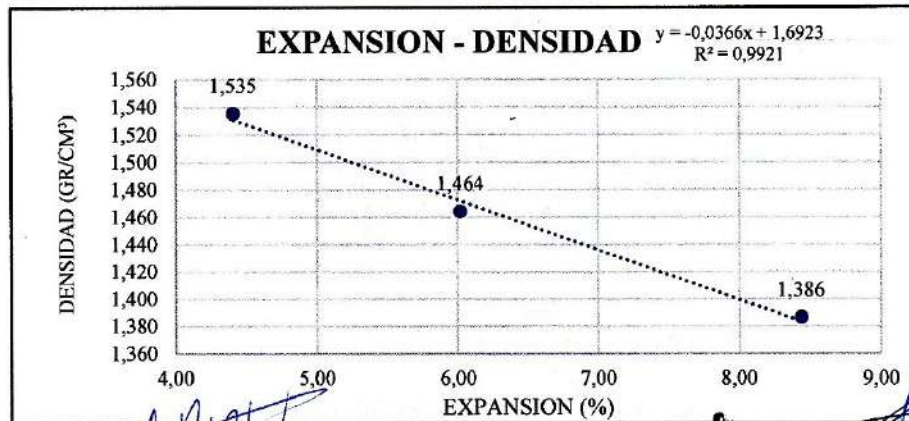
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx
4,25 %
CBR 95% D.Máx.
3,91 %



EXP. 100% D.máx
3,89 %
EXP. 95% D.Máx.
6,01 %

Univ. Ríos Velásquez Angelo Adrian
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arc...
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS



NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas
Universitario: Ríos Velásquez Ángel Adrian

Identificación: C/SN
Fecha: 26/04/2021

N° capas	5			5			5		
N° golpes por capa	12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M
Peso muestra húm.+molde	10700,00		11480,00	10982,00		11450,00	11070,00		11763,00
Peso Molde	7350,00		7350,00	7236,00		7236,00	7199,00		7199,00
Peso muestra húmeda	3350,00		4130,00	3746,00		4214,00	3871,00		4564,00
Volumen de la muestra	2478,38		2478,38	2451,03		2451,03	2610,70		2610,70
Peso Unit. Muestra Húm.	1,35		1,67	1,53		1,72	1,48		1,75
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2° sup.	Fondo	Superf.	2° sup.	Fondo	Superf.	2° sup.
Tara N°	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00
Peso muestra húm + tara	125,00	100,55	120,56	102,30	110,23	107,80	117,98	93,00	106,36
Peso muestra seca + tara	117,23	94,88	112,99	96,27	103,86	101,15	111,13	87,49	99,31
Peso del agua	7,77	5,67	7,57	6,03	6,37	6,65	6,85	5,51	7,05
Peso de tara	12,88	12,72	12,01	12,37	14,45	12,28	13,64	12,63	10,17
Peso de la muestra seca	104,35	82,16	100,98	83,90	89,41	88,87	97,49	74,86	89,14
Contenido humedad %	7,45	6,90	7,50	7,19	7,12	7,48	7,03	7,36	7,91
Promedio cont. Humedad	7,17		7,50	7,16		7,48	7,19		7,91
Peso Unit.muestra seca	1,261		1,550	1,426		1,600	1,383		1,620

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE N° 1			MOLDE N° 2			MOLDE N° 3		
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION	
			EXTENS	CM.	%	EXTENS	CM.	%	EXTENS	CM.	%
3-may	10:30	0	10,5	1,05	0,00	14,96	1,50	0	17,00	1,7	0,00
4-may	10:30	1	18,05	1,81	4,25	22,37	2,24	4,17	24,09	2,409	3,99
5-may	12:30	2	18,72	1,87	4,62	22,50	2,25	4,24	24,22	2,422	4,06
6-may	12:30	3	18,75	1,88	4,64	22,52	2,25	4,25	24,25	2,425	4,08
7-may	13:30	4	18,9	1,89	4,72	22,65	2,27	4,33	24,27	2,427	4,09

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
			CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
Pulg.	mm	Kg	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		44,5	0			44,5	0			44,5	0		
0,025	0,63		45,4	2,3			47,6	2,5			49,4	2,6		
0,05	1,27		46,7	2,4			50,6	2,6			53,7	2,8		
0,075	1,9		47,3	2,4			52,2	2,7			55,2	2,9		
0,1	2,54	1360	47,6	2,5		3,5	53,1	2,7		3,9	58,3	3,0		4,3
0,2	5,08	2040	50,6	2,6		2,5	56,4	2,9		2,8	62,8	3,2		3,1
0,3	7,62		53,1	2,7			59,8	3,1			69,0	3,6		
0,4	10,16		56,7	2,9			62,8	3,2			75,1	3,9		
0,5	12,7		59,8	3,1			67,1	3,5			80,6	4,2		

Univ. Ríos Velásquez Ángel Adrian

LABORATORISTA

ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

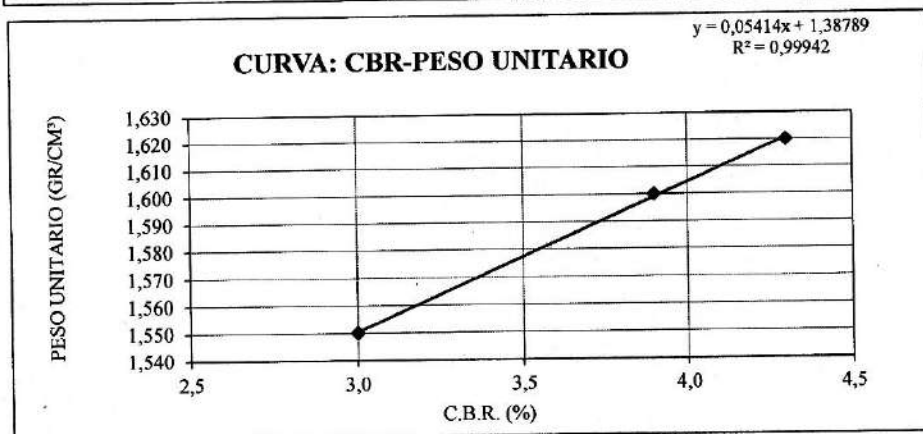
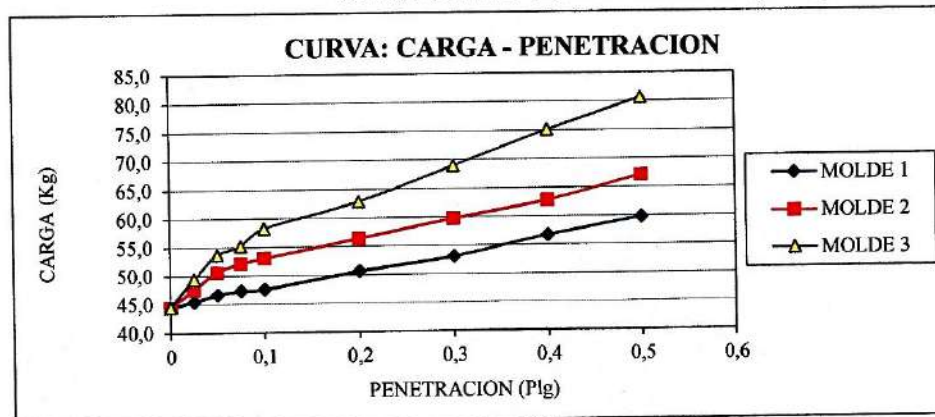
NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

Hum. %	Peso Unit. gr/cm³
7,50	1,65

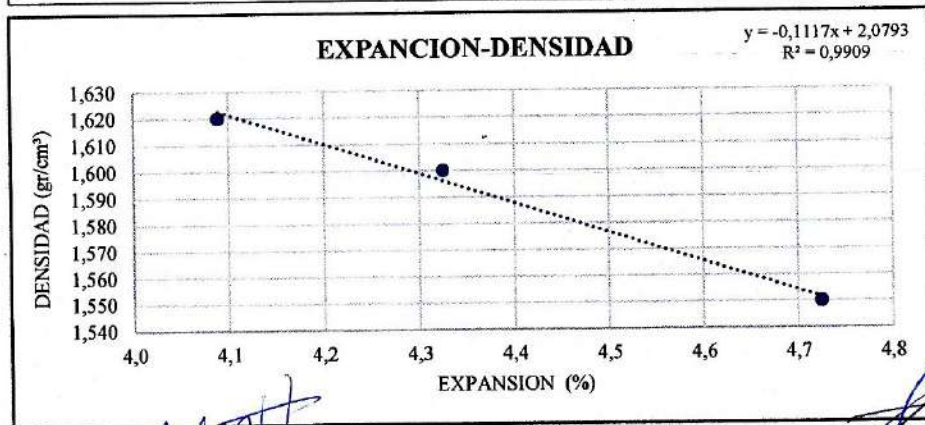
C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm³
3,0	1,550
3,9	1,600
4,3	1,620

EXP. %	Peso Unit. gr/cm³
4,7	1,550
4,3	1,600
4,1	1,620

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx
4,84 %
CBR 95% D.Máx.
3,32 %



EXP. 100% D.máx
3,84 %
EXP. 95% D.Máx.
4,58 %

Univ. Ríos Velásquez Angelo Adrian
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS



NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas
Universitario: Ríos Velásquez Ángelo Adrian

Identificación: C/SN
Fecha: 3/05/2021

Nº capas	5			5			5		
Nº golpes por capa	12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojar		D. de M	Antes de mojar		D. de M	Antes de mojar		D. de M
Peso muestra húm + molde	11765		12258	12095		12542	12385		12937
Peso Molde	7940		7940	7986,6		7986,6	7937,1		7937,1
Peso muestra húmeda	3825		4318	4108,4		4555,4	4447,9		4999,9
Volumen de la muestra	2799,93		2799,93	2705,52		2705,52	2662,20		2662,20
Peso Unit. Muestra Húm.	1,366		1,542	1,519		1,684	1,671		1,878
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2º sup.	Fondo	Superf.	2º sup.	Fondo	Superf.	2º sup.
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Peso muestra húm + tara	73,39	82,5	94,01	87,025	84,56	101,5	118,02	98,01	101,8
Peso muestra seca + tara	67,97	76,34	86,73	80,21	77,8	93,4	108,31	90,29	93,59
Peso del agua	5,42	6,16	7,28	6,815	6,76	8,1	9,71	7,72	8,21
Peso de tara	12,79	12,69	12,71	12,73	12,6	12,84	12,67	13,91	12,59
Peso de la muestra seca	55,18	63,65	74,02	67,48	65,2	80,56	95,64	76,38	81
Contenido humedad %	9,82	9,68	9,84	10,10	10,37	10,05	10,15	10,11	10,14
Promedio cont. Humedad	9,75		9,84	10,23		10,05	10,13		10,14
Peso Unit. muestra seca	1,245		1,404	1,378		1,530	1,517		1,705

Hum. %	Peso Unit. gr/cm³
10,00	1,70

C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm³
4,1	1,404
4,8	1,530
5,5	1,705

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3		
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION	
			EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%
27-jul	12:22	0	9,99	1,00	0,00	8,50	0,85	0,00	15,98	1,60	0,00
28-jul	12:22	1	22,03	2,20	6,77	17,10	1,71	4,84	21,78	2,18	3,26
29-jul	12:22	2	22,72	2,27	7,16	17,54	1,75	5,08	22,83	2,28	3,85
3-ago	12:22	3	22,76	2,28	7,18	17,57	1,76	5,10	22,90	2,29	3,89
4-ago	12:22	4	22,80	2,28	7,20	17,60	1,76	5,12	23,00	2,30	3,95

EXP. %	Peso Unit. gr/cm³
7,2	1,404
5,1	1,530
3,9	1,705

C.B.R.

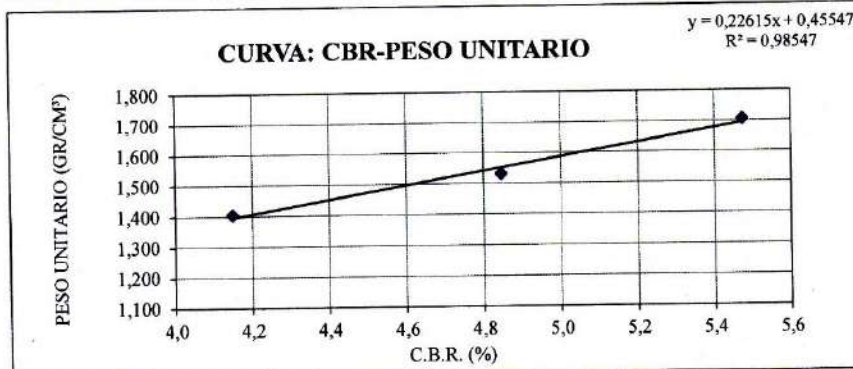
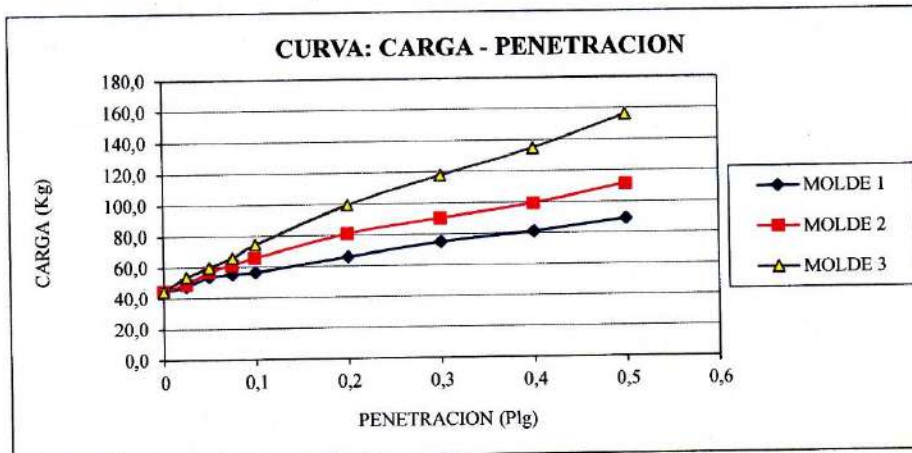
PENETRACION		CARGA NORMAL Kg	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
			CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
Pulg.	mm		Kg	Kg/cm²	Kg	%	Kg	Kg/cm²	Kg	%	Kg	Kg/cm²	Kg	%
0	0		44,5	0			44,5	0			44,5	0		
0,025	0,63		47,6	2,5			49,1	2,5			53,7	2,8		
0,05	1,27		53,7	2,8			56,7	2,9			59,8	3,1		
0,075	1,9		55,2	2,9			61,3	3,2			65,9	3,4		
0,1	2,54	1360	56,4	2,9		4,1	65,9	3,4		4,8	74,5	3,8		5,5
0,2	5,08	2040	65,9	3,4		3,2	81,2	4,2		4,0	99,5	5,1		4,9
0,3	7,62		75,0	3,9			90,4	4,7			117,9	6,1		
0,4	10,16		81,2	4,2			99,5	5,1			124,8	7,0		
0,5	12,7		89,1	4,6			111,7	5,8			136,1	8,1		

Univ. Ríos Velásquez Ángelo Adrian
LABORATORISTA

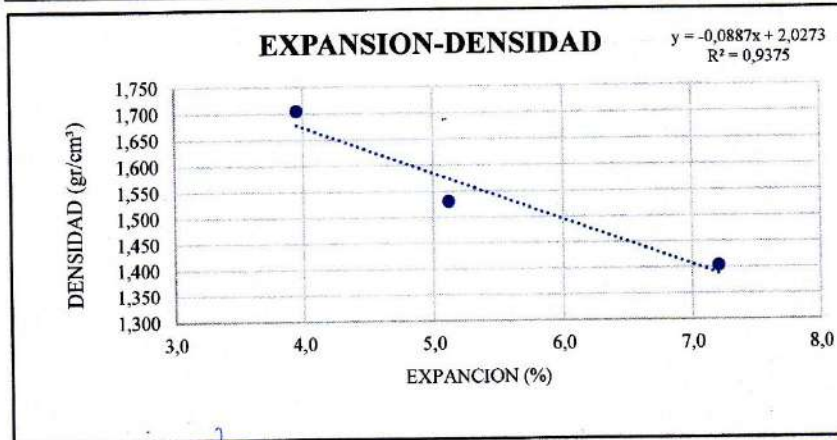
Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	5,50 %
CBR 95% D.Máx.	5,13 %



CBR 100% D.máx	3,69 %
CBR 95% D.Máx.	4,65 %

Univ. Ríos Velásquez Angelo Adrian
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas
Universitario: Ríos Velásquez Ángel Adrian

Identificación: C/SN
Fecha: 11/05/2021

N° capas	5			5			5		
N° golpes por capa	12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojar		D. de M	Antes de mojar		D. de M	Antes de mojar		D. de M
Peso muestra húm. + molde	10198		10585	11001		11437	11698,2		11900
Peso Molde	6926,9		6926,9	6838,7		6838,7	6596		6596
Peso muestra húmeda	3271,1		3658,1	4162,3		4598,3	5102,2		5304
Volumen de la muestra	2321,94		2321,94	2389,37		2389,37	2422,04		2422,04
Peso Unit. Muestra Húm.	1,409		1,575	1,742		1,924	2,107		2,190
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2° sup.	Fondo	Superf.	2° sup.	Fondo	Superf.	2° sup.
Tara N°	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Peso muestra húm + tara	85,8	82,03	92,89	83,9	87,23	115,59	98,2	96,1	105,88
Peso muestra seca + tara	77,61	74,49	84,13	76,02	79,16	103,78	88,99	86,88	95,98
Peso del agua	8,19	7,54	8,76	7,88	8,07	11,81	9,21	9,22	9,9
Peso de tara	11,97	12,01	13,69	12,53	12,57	12,18	12,33	12,97	14,04
Peso de la muestra seca	65,64	62,48	70,44	63,49	66,59	91,6	76,66	73,91	81,94
Contenido humedad %	12,48	12,07	12,44	12,41	12,12	12,89	12,01	12,47	12,08
Promedio cont. Humedad	12,27		12,44	12,27		12,89	12,24		12,08
Peso Unit. muestra seca	1,25		1,40	1,55		1,70	1,88		1,95

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE N° 1			MOLDE N° 2			MOLDE N° 3		
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION	
			EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%
26-abr	08:22	0	16,00	1,60	0,00	17,36	1,74	0,00	12,36	1,24	0,00
27-abr	08:22	1	24,63	2,46	4,85	23,96	2,40	3,71	15,92	1,59	2,00
28-abr	08:22	2	24,83	2,48	4,97	24,11	2,41	3,80	16,94	1,69	2,58
29-abr	08:22	3	24,93	2,49	5,02	24,12	2,41	3,80	16,95	1,70	2,58
30-abr	08:22	4	25,05	2,51	5,09	24,14	2,41	3,81	16,97	1,70	2,59

C.B.R.

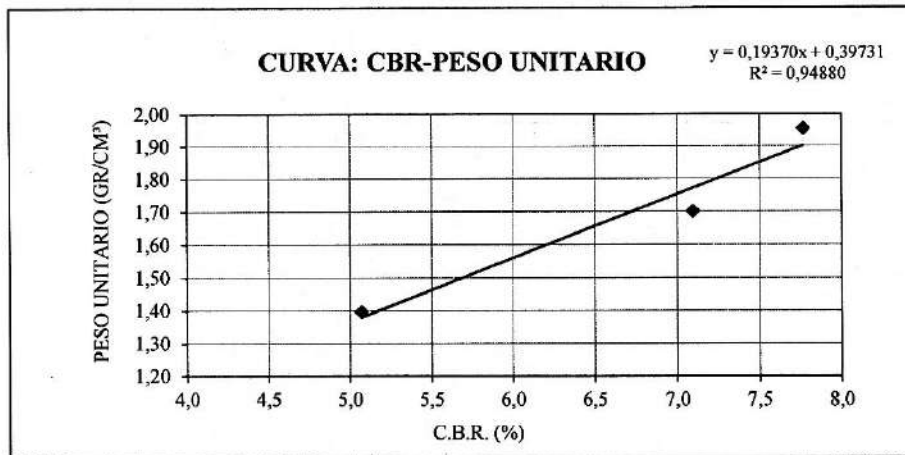
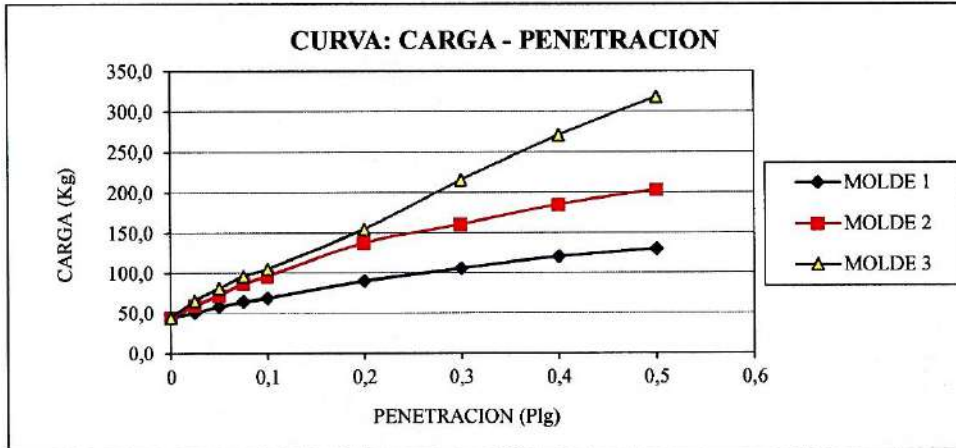
PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		44,5	0			44,5	0			44,5	0		
0,025	0,63		50,6	2,6			59,8	3,1			65,9	3,4		
0,05	1,27		58,3	3,0			72,0	3,7			81,2	4,2		
0,075	1,9		64,4	3,3			87,3	4,5			96,5	5,0		
0,1	2,54	1360	69,0	3,6		5,1	96,5	5,0		7,1	105,6	5,5		7,8
0,2	5,08	2040	90,4	4,7		4,4	137,7	7,1		6,8	154,7	8,0		7,6
0,3	7,62		105,7	5,5			160,6	8,3			215,6	11,1		
0,4	10,16		120,6	6,2			185,4	9,6			270,6	14,0		
0,5	12,7		130,1	6,7			203,4	10,5			318,0	16,4		

Univ. Ríos Velásquez Ángel Adrian
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

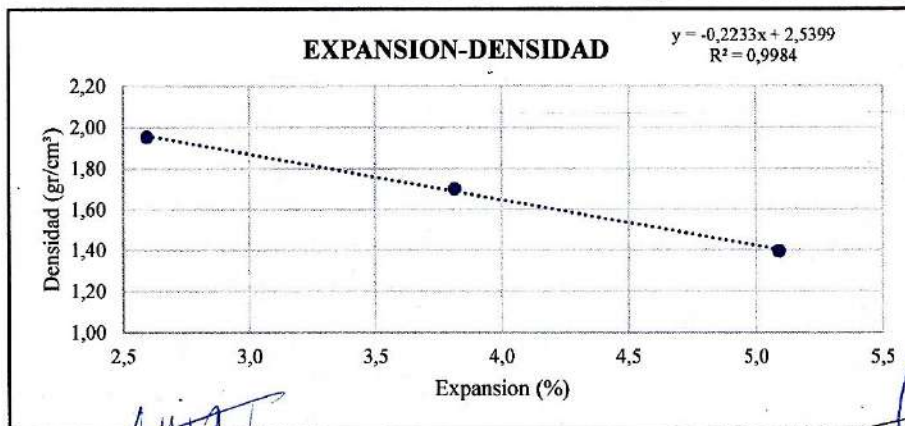


CBR 100% D.máx

6,83 %

CBR 95% D.Máx.

6,39 %



EXP. 100% D.máx

3,67 %

EXP. 95% D.Máx.

4,05 %

Univ. Ríos Velásquez Angelo Adrian

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce

ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas

Identificación: C/CN

Universitario: Ríos Velásquez Ángelo Adrian

Fecha: 17/05/2021

Nº capas	5			5			5		
Nº golpes por capa	12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojarse	D. de M		Antes de mojarse	D. de M		Antes de mojarse	D. de M	
Peso muestra húm.+molde	11400	11482		12410	12590		12540	12580	
Peso Molde	7084,1	7084,1		8038,1	8038,1		7998,7	7998,7	
Peso muestra húmeda	4315,9	4397,9		4371,9	4551,9		4541,3	4581,3	
Volumen de la muestra	2250,09	2250,09		2176,44	2176,44		2170,60	2170,60	
Peso Unit. Muestra Húm.	1,918	1,955		2,009	2,091		2,092	2,111	
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2° sup.	Fondo	Superf.	2° sup.	Fondo	Superf.	2° sup.
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Peso muestra húm + tara	106,9	139,59	87,13	97,43	130,6	118,85	123,66	135,11	105
Peso muestra seca + tara	94,26	122,94	76,93	86,37	115,14	105,27	108,24	119,4	93,08
Peso del agua	12,64	16,65	10,2	11,06	15,46	13,58	15,42	15,71	11,92
Peso de tara	12,44	12,55	13,1	12,89	12,62	12,71	12,92	12,61	13,2
Peso de la muestra seca	81,82	110,39	63,83	73,48	102,52	92,56	95,32	106,79	79,88
Contenido humedad %	15,449	15,0829	15,9799	15,0517	15,08	14,672	16,1771	14,7111	14,922
Promedio cont. Humedad	15,27	15,9799		15,07	14,672		15,44	14,922	
Peso Unit.muestra seca	1,664	1,685		1,746	1,824		1,812	1,837	

Hum. %	Peso Unit. gr/cm³
15,00	1,71

C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm³
4,8	1,664
5,7	1,746
6,4	1,812

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3		
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION	
			EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%
10-may	08:22	0	18	1,8	0	14	1,4	0	21,0	2,099	0
11-may	08:22	1	21,2	2,12	1,800	17,01	1,701	1,693	21,9	2,19	0,512
12-may	08:22	2	22,72	2,272	2,655	17,54	1,754	1,991	22,83	2,283	1,035
13-may	08:22	3	22,76	2,276	2,677	17,57	1,757	2,008	23,23	2,323	1,260
14-may	08:22	4	22,8	2,28	2,700	17,62	1,762	2,036	23,25	2,325	1,271

EXP. %	Peso Unit. gr/cm³
2,70	1,664
2,04	1,746
1,27	1,812

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
			CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
Pulg.	mm	Kg	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		44,5	0			44,5	0			44,5	0		
0,025	0,63		47,9	2,5			52,5	2,7			57,0	2,9		
0,05	1,27		50,6	2,6			59,8	3,1			67,7	3,5		
0,075	1,9		55,2	2,9			70,5	3,6			75,1	3,9		
0,1	2,54	1360	65,9	3,4		4,8	78,1	4,0		5,7	87,3	4,5		6,4
0,2	5,08	2040	105,6	5,5		5,2	111,7	5,8		5,5	128,6	6,6		6,3
0,3	7,62		139,2	7,2			148,1	7,7			179,0	9,2		
0,4	10,16		163,7	8,5			182,0	9,4			212,2	11,2		
0,5	12,7		183,6	9,5			214,4	11,1			235,4	13,2		

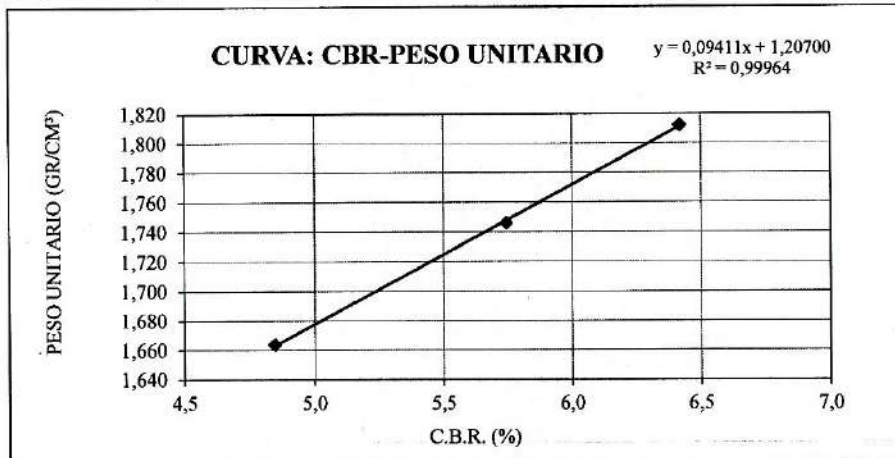
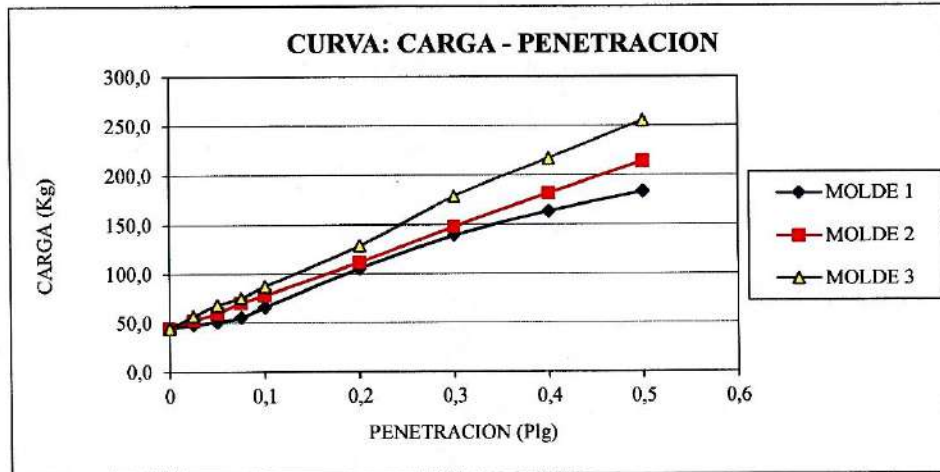
Univ. Ríos Velásquez Ángelo Adrian

LABORATORISTA

ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

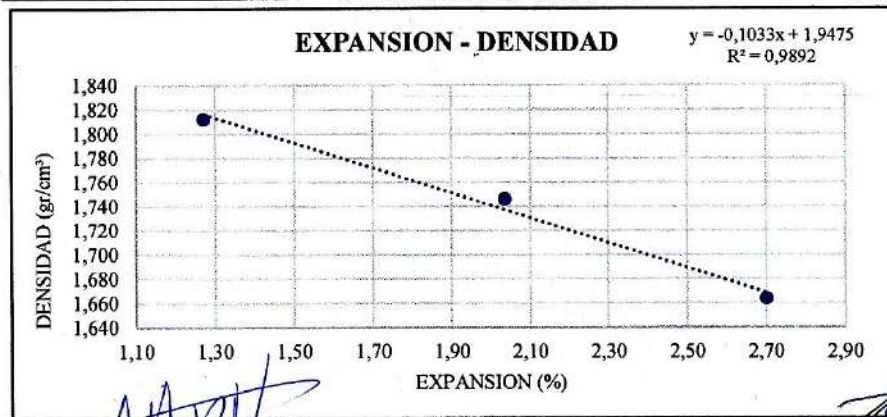


CBR 100% D.máx

5,35 %

CBR 95% D.Máx.

4,44 %



EXP 100% D.máx

2,30 %

EXP 95% D.Máx.

3,13 %

Univ. Ríos Velásquez Angelo Adrian
LABORATORISTA

Lic. Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS Y HORMIGON

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas

Identificación: C/SN

Universitario: Ríos Velásquez Ángel Adrian

Fecha: 24/05/2021

Nº capas	5			5			5		
Nº golpes por capa	12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojar		D. de M	Antes de mojar		D. de M	Antes de mojar		D. de M
Peso muestra húm.+molde	12115		12222	11365		11469	12190		12298
Peso Molde	7770		7770	6965		6965	7910		7910
Peso muestra húmeda	4345		4452	4400		4504	4280		4388
Volumen de la muestra	2324,96		2324,96	2298,36		2298,36	2152,31		2152,31
Peso Unit. Muestra Húm.	1,869		1,915	1,914		1,960	1,989		2,039
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2º sup.	Fondo	Superf.	2º sup.	Fondo	Superf.	2º sup.
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Peso muestra húm + tara	93,6	116,01	97,2	105,1	90,5	81,5	119,5	110,3	108,1
Peso muestra seca + tara	81,68	100,69	84,59	91,55	78,99	71,26	103,83	96,12	93,27
Peso del agua	11,92	15,32	12,61	13,55	11,51	10,24	15,67	14,18	14,83
Peso de tara	12,49	12,64	12,51	12,27	12,32	12,17	13,56	12,54	10,08
Peso de la muestra seca	69,19	88,05	72,08	79,28	66,67	59,09	90,27	83,58	83,19
Contenido humedad %	17,23	17,40	17,49	17,09	17,26	17,33	17,36	16,97	17,83
Promedio cont. Humedad	17,31		17,49	17,18		17,33	17,16		17,83
Peso Unit.muestra seca	1,593		1,630	1,634		1,670	1,697		1,730

Hum. %	Peso Unit. gr/cm3
17,50	1,65

C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
4,2	1,630
4,5	1,670
5,0	1,730

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3		
			LECT.		EXPANSION CM.	LECT.		EXPANSION CM.	LECT.		EXPANSION CM.
			EXTENS.	CM.		EXTENS.	CM.		EXTENS.	CM.	
17-may	08:22	0	19,76	1,98	0,00	18,22	1,46	0,00	14,60	1,82	0,00
18-may	09:22	1	21,76	2,18	1,12	19,25	1,62	0,89	16,19	1,93	0,58
19-may	10:22	2	21,91	2,19	1,21	19,28	1,63	0,95	16,29	1,93	0,60
20-may	11:22	3	21,96	2,20	1,24	19,35	1,63	0,96	16,31	1,94	0,64
21-may	11:22	4	22,00	2,20	1,26	19,38	1,63	0,97	16,32	1,94	0,65

EXP. %	Peso Unit. gr/cm3
1,26	1,630
0,97	1,670
0,65	1,730

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
			CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
Pulg.	mm	Kg	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		44,5	0			44,5	0			44,5	0		
0,025	0,63		48,2	2,5			49,1	2,5			52,2	2,7		
0,05	1,27		50,6	2,6			52,2	2,7			55,2	2,9		
0,075	1,9		53,7	2,8			54,0	2,8			62,8	3,2		
0,1	2,54	1360	56,7	2,9		4,2	61,3	3,2		4,5	67,4	3,5		5,0
0,2	5,08	2040	65,9	3,4		3,2	69,0	3,6		3,4	75,1	3,9		3,7
0,3	7,62		72,0	3,7			78,4	4,1			84,2	4,4		
0,4	10,16		78,1	4,0			87,3	4,5			96,5	5,0		
0,5	12,7		84,2	4,4			96,5	5,0			105,6	5,5		

Univ. Ríos Velásquez Ángel Adrian

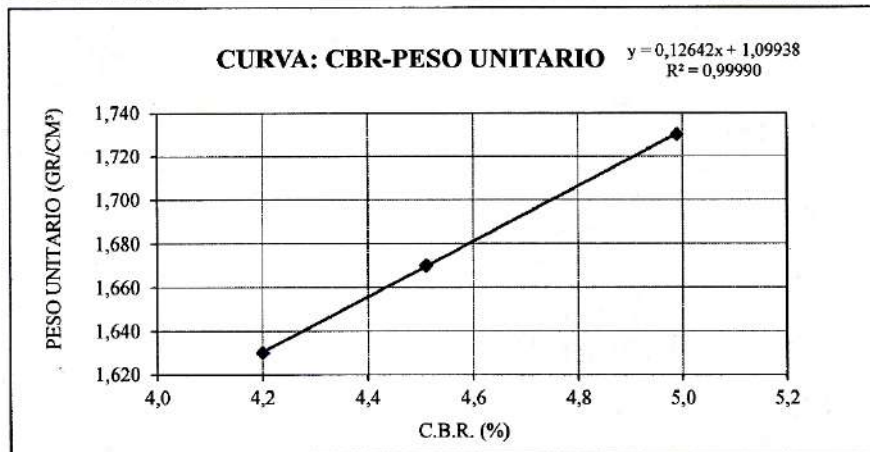
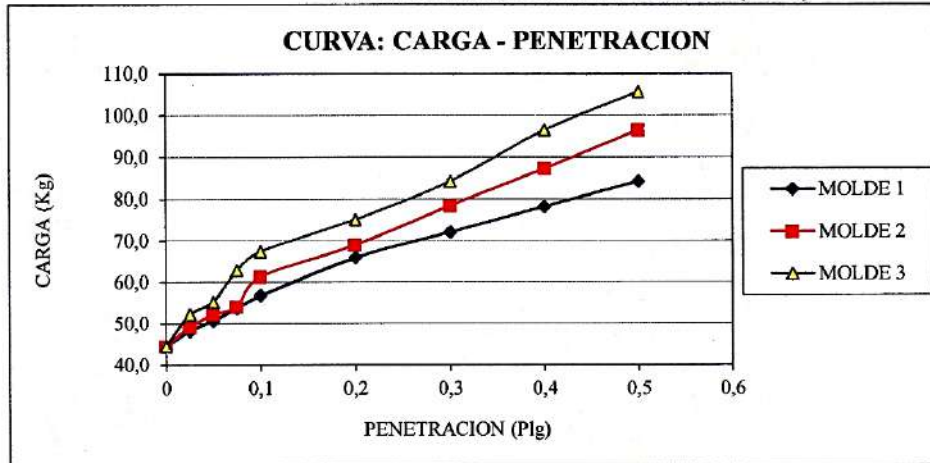
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce

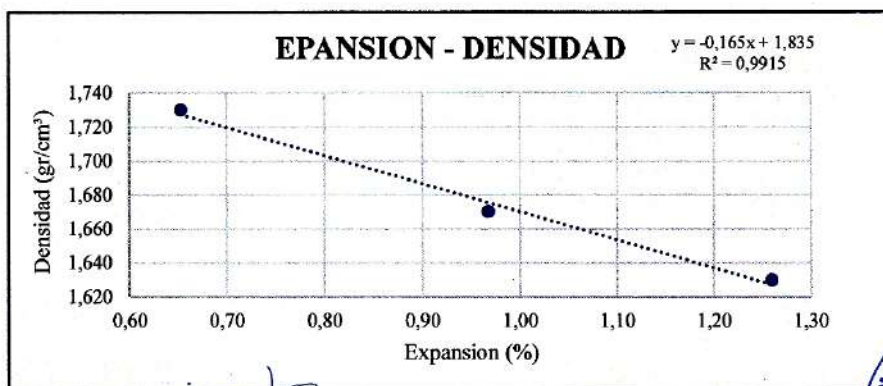
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.

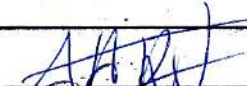
CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

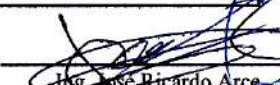


CBR 100% D.máx
4,36 %
CBR 95% D.Máx.
3,70 %



EXP. 100% D.máx
1,12 %
EXP. 95% D.Máx.
1,62 %


 Univ. Rios Velasquez Angelo Adrian
LABORATORISTA


 Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas
Universitario: Ríos Velásquez Angelo Adrian

Identificación: C/SN
Fecha: 25/05/2021

Nº capas	5			5			5		
Nº golpes por capa	12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M
Peso muestra húm. + molde	12115,00		12185,00	11365,00		11410,00	12399,00		12250,00
Peso Molde	7770,00		7770,00	6965,00		6965,00	7910,00		7910,00
Peso muestra húmeda	4345,00		4415,00	4400,00		4445,00	4489,00		4340,00
Volumen de la muestra	2176,09		2176,09	2176,09		2176,09	2176,09		2176,09
Peso Unit. Muestra Húm.	2,00		2,03	2,02		2,04	2,06		1,99
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2º sup.	Fondo	Superf.	2º sup.	Fondo	Superf.	2º sup.
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00
Peso muestra húm + tara	96,42	119,00	99,83	108,27	93,02	83,08	122,55	113,51	110,23
Peso muestra seca + tara	81,68	100,69	84,59	91,55	78,99	71,26	103,83	96,12	93,27
Peso del agua	14,74	18,31	15,24	16,72	14,03	11,82	18,72	17,39	16,96
Peso de tara	12,49	12,64	12,51	12,27	12,32	12,17	13,56	12,54	10,08
Peso de la muestra seca	69,19	88,05	72,08	79,28	66,67	59,09	90,27	83,58	83,19
Contenido humedad %	21,30	20,80	21,14	21,09	21,04	20,00	20,74	20,81	20,39
Promedio cont. Humedad	21,05		21,14	21,07		20,00	20,77		20,39
Peso Unit. muestra seca	1,65		1,67	1,67		1,70	1,71		1,66

Hum.	Peso
%	Unit.
	gr/cm³
20,00	1,57

C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm³
3,9	1,65
4,1	1,67
4,4	1,71

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3		
			EXPANSION			EXPANSION			EXPANSION		
			LECT.	EXTENS.	%	LECT.	EXTENS.	%	LECT.	EXTENS.	%
10-ago	18:22	0	21,31	2,13	0,00	15,87	1,59	0,00	15,36	1,54	0,00
11-ago	18:22	1	22,29	2,23	0,55	16,62	1,66	0,42	15,40	1,54	0,02
12-ago	18:22	2	22,30	2,23	0,56	16,64	1,66	0,43	15,70	1,57	0,19
13-ago	08:00	3	22,48	2,25	0,66	16,70	1,67	0,47	15,90	1,59	0,30
14-ago	08:00	4	22,51	2,25	0,67	16,78	1,68	0,51	16,03	1,60	0,38

EXP.	Peso
%	Unit.
	gr/cm³
0,67	1,65
0,51	1,67
0,38	1,71

C.B.R.

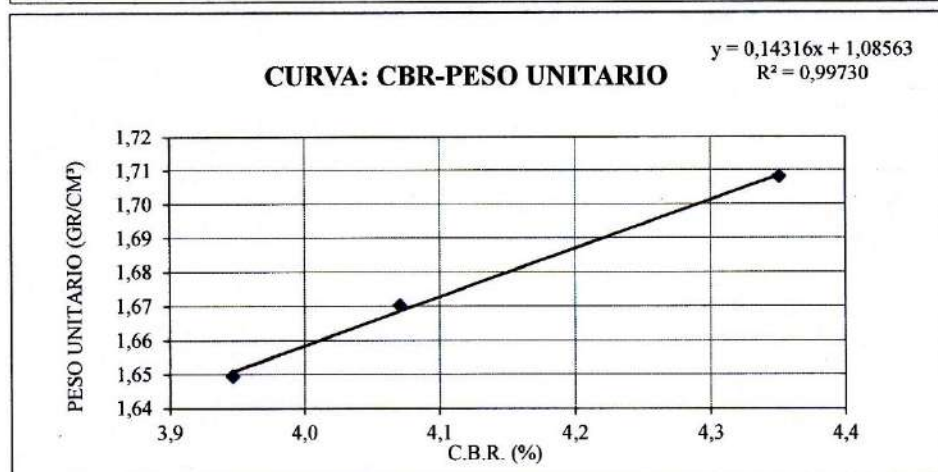
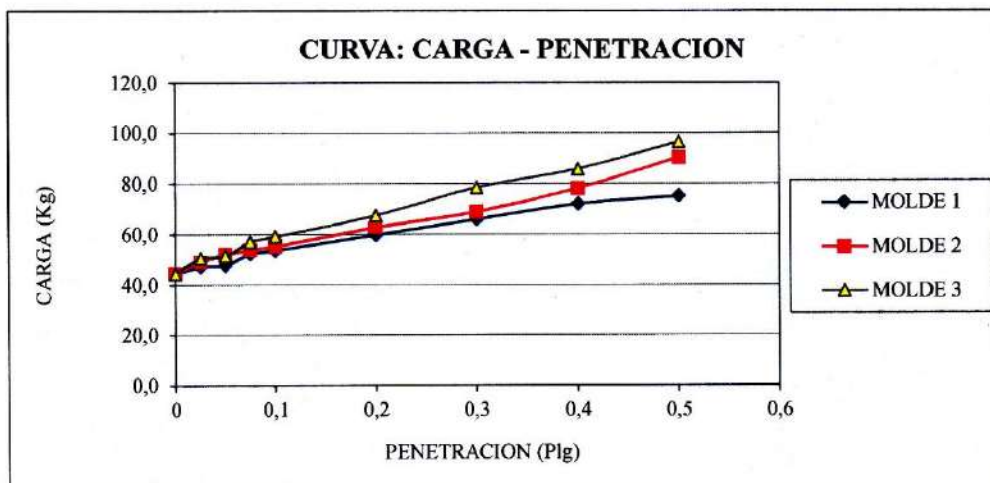
PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
			CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
Pulg.	mm	Kg	Kg	Kg/cm²	Kg	%	Kg	Kg/cm²	Kg	%	Kg	Kg/cm²	Kg	%
0	0		44,5	0			44,5	0			44,5	0		
0,025	0,63		47,3	2,4			49,1	2,5			50,6	2,6		
0,05	1,27		47,9	2,5			52,2	2,7			51,5	2,7		
0,075	1,9		52,5	2,7			54,0	2,8			57,0	2,9		
0,1	2,54	1360	53,7	2,8		3,9	55,4	2,9		4,1	59,2	3,1		4,4
0,2	5,08	2040	59,8	3,1		2,9	62,8	3,2		3,1	67,4	3,5		3,3
0,3	7,62		65,9	3,4			69,0	3,6			78,4	4,1		
0,4	10,16		72,0	3,7			78,1	4,0			85,8	4,4		
0,5	12,7		75,1	3,9			90,4	4,7			96,5	5,0		

Univ. Ríos Velásquez Angelo Adrian
LABORATORISTA

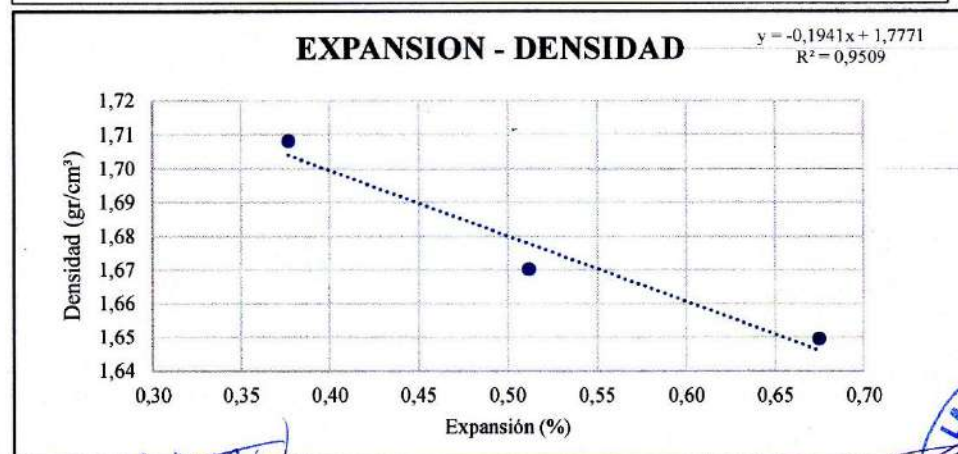
Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx
3,39 %
CBR 95% D.Máx.
2,84 %



EXP. 100% D.máx
1,07 %
EXP. 95% D.Máx.
1,47 %

Univ. Ríos Velásquez Angelo Adrian
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA AASTHO T-11 Y 27

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: San Jacinto Norte

Identificación: Av. San Jacinto Norte

Universitario: Ríos Velásquez Ángelo Adrian

Fecha: 25/08/2021

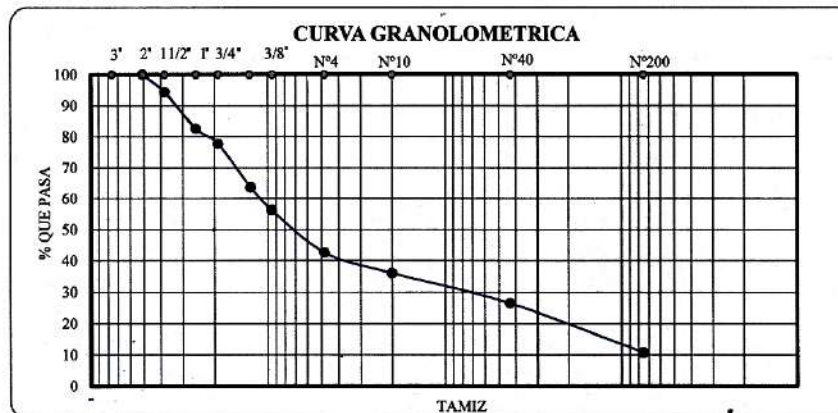
HUMEDAD HIGROSCOPICA			MUESTRA TOTAL SECA		
Suelo Humedo + Capsula=P1=	329,49	gr.	Muestra Total Humeda=Pht=	10881,00	gr.
Suelo Seco + Capsula=P2=	322,50	gr.	Agregado Grueso (Ret N°4) =	6251,00	gr.
Peso del Agua=Pa=(P1-P2)=	6,99	gr.	Pasa N°4 Humedo=Mh=	4630,00	gr.
Peso de la Capsula=Pc=	59,87	gr.	Pasa N°10 Seco=Ms=	4509,97	gr.
Peso del Suelo Seco=Ps=(P2-Pc)=	262,63	gr.	Masa del agua	4630,00	gr.
Porcentaje de Humedad=%Hu=	2,66	%	Muestra Total Seca=Pst=	10760,97	gr.

ANÁLISIS DE TAMICES DEL AGREGADO GRUESO					
Tamices	Tamaño	Peso Retenido	Retenido Acumulado		% que pasa
	(mm)	gr	gr	%	
2"	50,80	0	0	0,00	100,00
1 1/2"	38,10	606	606	5,57	94,43
1"	25,40	1288	1894	17,41	82,59
3/4"	19,05	534	2428	22,31	77,69
1/2"	12,50	1533	3961	36,40	63,60
3/8"	9,50	797	4758	43,73	56,27
N°4	4,80	1493	6251	57,45	42,55

GRANULOMETRIA DEL MORTERO DE SUELO

Pasa N°4 humedo=Sh=	800	gr.	Pasa N°4 seco=Ss=	779,26	gr.
---------------------	-----	-----	-------------------	--------	-----

ANÁLISIS DE TAMICES DEL AGREGADO FINO						
Tamices	Tamaño	Peso Retenido	Retenido Acumulado		% que pasa de mortero	% que pasa del total
	(mm)	gr	gr	%		
N°10	2	120,51	120,51	15,46	84,54	35,97
N°40	0,43	174,87	295,38	37,91	62,09	26,42
N°200	0,075	287,71	583,09	74,83	25,17	10,71



Univ. Ríos Velásquez Ángelo Adrian
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arco
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

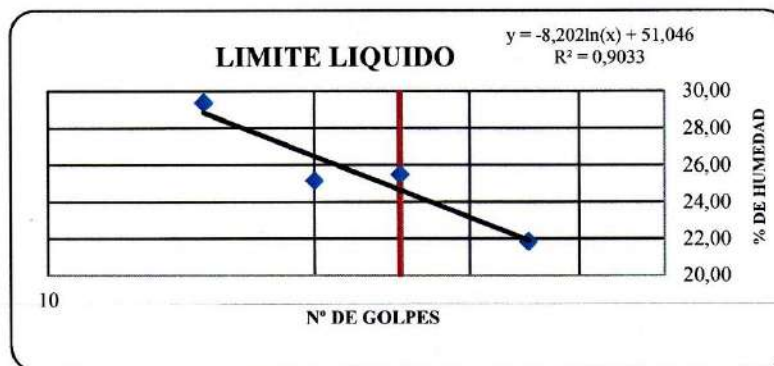
Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas
Universitario: Ríos Velásquez Ángelo Adrian

Identificación: Av. San Jacinto Norte
Fecha: 28/05/2021

Determinación de Límite Líquido

Capsula N°	1LL	2LL	3LL	4LL
N° de golpes	15	20	25	35
Suelo Húmedo + Cápsula	32,00	25,23	26,38	31,50
Suelo Seco + Cápsula	27,6	22,7	23,66	28,22
Peso del agua	4,4	2,53	2,72	3,28
Peso de la Cápsula	12,62	12,64	12,99	13,19
Peso Suelo seco	14,98	10,06	10,67	15,03
Porcentaje de Humedad	29,37	25,15	25,49	21,82



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	18,64	18,35	18,37
Peso de suelo seco + Cápsula	18,23	18,01	18,03
Peso de cápsula	16,05	16,06	16,12
Peso de suelo seco	2,18	1,95	1,91
Peso del agua	0,41	0,34	0,34
Contenido de humedad	18,81	17,44	17,80

f	10	51,979
	Límite Líquido (LL)	20
	Límite Plástico (LP)	18
	Índice de plasticidad (IP)	2
	Índice de Grupo (IG)	0

Univ. Ríos Velásquez Ángelo Adrian
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas

Identificación: Av. San Jacinto Norte

Universitario: Ríos Velásquez Ángel Adrian

Fecha: 28/05/2021

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION			
Cápsula	1sb	2sb	3sb
Peso de suelo húmedo + Cápsula	208,01	209,24	205,60
Peso de suelo seco + Cápsula	201,1	201,99	198,00
Peso de cápsula	12,67	12,61	12,03
Peso de suelo seco	188,43	189,38	185,97
Peso del agua	6,91	7,25	7,6
Contenido de humedad	3,67	3,83	4,09
PROMEDIO	3,86 %		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
AASHTO:	A-2-4(0)	Gravas y arenas limosas o arcillosas


Univ. Ríos Velásquez Adrian
LABORATORISTA


Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE HORMIGON Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES
"Con Ética y Responsabilidad Social"
ENSAYO DE DESGASTE DE LOS ANGELES ATM C-131

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: San Jacinto Norte

Universitario: Ríos Velásquez Ángelo Adrian

Identificación: Ruta San Jacinto Norte

Fecha: 11/09/2021

METODO		A	B	C	D
DIAMETRO		CANTIDAD DE MATERIAL A EMPLEAR (gr)			
PASA	RETENIDO				
1 1/2"	1"	1250±25			
1"	3/4"	1250±25			
3/4"	1/2"	1250±10	2500±10		
1/2"	3/8"	1250±10	2500±10		
3/8"	1/4"			2500±10	
1/4"	Nº4			2500±10	
Nº4	Nº8				5000±10
PESO TOTAL		5000±10	5000±10	5000±10	5000±10
NUMERO DE ESFERAS		12	11	8	6
Nº DE REVOLUCIONES		500	500	500	500
TIEMPO DE ROTACIÓN		30	15	15	15

DATOS DE LABORATORIO

METODO A		METODO B		METODO C		METODO D	
TAMIZ	PESO RETENIDO	TAMIZ	PESO RETENIDO	TAMIZ	PESO RETENIDO	TAMIZ	PESO RETENIDO
1"	1251,9	1/2"	2500,1	1/4"	2500	Nº8	5000
3/4"	1254,2	3/8"	2500,6	Nº4	2500		
1/2"	1250,6						
3/8"	1250,55						

$$\% \text{ DESGASTE} = \frac{P_{\text{inicial}} - P_{\text{final}}}{P_{\text{final}}} * 100$$

MATERIAL	PESO INICIAL	PESO FINAL	% DE DESGASTE
A	5007,25	5007,25	0,00 %
B	5000,7	3449,2	31,03 %
C	5000	5000	0,00 %
D	5000	5000	0,00 %

SEPARACION DE PIEDRA PIZARRA:

PESO DE LA MUESTRA	PESO DE LA PIEDRA PIZARRA	PESO FINAL
5000,70 gr	1551,50 gr	3449,20 gr

Univ. Ríos Velásquez Ángelo Adrian
LABORATORISTA

Ing. Moises Diaz Ayarde
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de hormigon no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACION T-180

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas

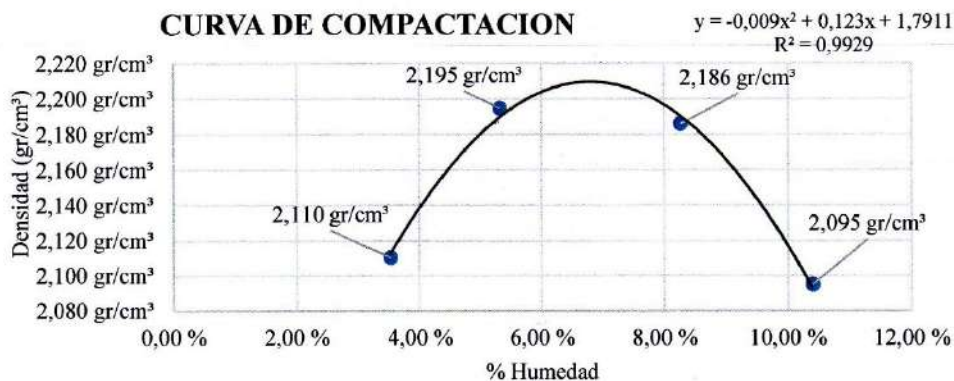
Identificación: Av. San Jacinto Norte

Universitario: Ríos Velásquez Ángelo Adrian

Fecha: 2/08/2021

Muestra: Unica		Volumen:	2032,2	cm³
Nº de capas	5	5	5	5
Nº de golpes por capa	56	56	56	56
Peso suelo húmedo + molde	11040,00	11297,00	11409,00	11200,00
Peso del molde	6600,00	6600,00	6600,00	6500,00
Peso suelo húmedo	4440,00	4697,00	4809,00	4700,00
Volumén de la muestra	2032,2	2032,2	2032,2	2032,2
Densidad suelo húmedo (gr/cm³)	2,18	2,31	2,37	2,31
Cápsula Nº	1sb	2sb	3sb	4sb
Peso suelo húmedo + capsula	94,65	71,72	75,23	80,42
Peso del suelo seco + capsula	91,85	68,74	70,60	74,08
Peso del agua	2,8	2,98	4,63	6,34
Peso de la cápsula	12,54	12,69	14,54	13,08
Peso suelo seco	79,31	56,05	56,06	61,00
Contenido de humedad (%)	3,53 %	5,32 %	8,26 %	10,39 %
Densidad suelo seco (gr/cm³)	2,110 gr/cm³	2,195 gr/cm³	2,186 gr/cm³	2,095 gr/cm³

CURVA DE COMPACTACION



a =	0,009
b =	0,123
c =	1,7911

Densidad Máxima
Humedad Optima

2,21 gr/cm³
6,83 %

Univ. Ríos Velásquez Ángelo Adrian

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce

ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas

Identificación: Av. San Jacinto Norte

Universitario: Ríos Velásquez Ángelo Adrian

Fecha: 9/08/2021

Nº capas	5			5			5		
Nº golpes por capa	12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojarse	D. de M		Antes de mojarse	D. de M		Antes de mojarse	D. de M	
Peso muestra húm.+molde	12133	12814		12500	12862		12000	12287	
Peso Molde	7812	7812		7859	7859		7500	7500	
Peso muestra húmeda	4321	5002		4641	5003		4500	4787	
Volumen de la muestra	2421,85	2421,8		2328,31	2328,31		2159,66	2159,66	
Peso Unit. Muestra Húm.	1,784	2,065		1,993	2,149		2,084	2,217	
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2º sup.	Fondo	Superf.	2º sup.	Fondo	Superf.	2º sup.
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Peso muestra húm + tara	89,33	91,23	99,77	97	93,9	90,02	103,5	115,3	117,25
Peso muestra seca + tara	86,36	88,36	96,36	93,69	90,78	87	100	111,26	113,25
Peso del agua	2,97	2,87	3,41	3,31	3,12	3,02	3,5	4,04	4
Peso de tara	12,03	13,01	11,86	11,1	13,03	11,4	11,02	11,1	12,1
Peso de la muestra seca	74,33	75,35	84,5	82,59	77,75	75,6	88,98	100,16	101,15
Contenido humedad %	4,00	3,81	4,04	4,01	4,01	3,99	3,93	4,03	3,95
Promedio cont. Humedad	3,90			4,01			3,98		
Peso Unit muestra seca	1,72			1,92			2,00		

Hum. %	Peso Unit. gr/cm³
4,00	2,139

C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm³
30,0	1,985
38,0	2,066
42,0	2,132

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3		
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION	
			EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%
2-ago	10:30	0	10,65	1,065	0	11,565	1,1565	0	15,28	1,528	0
3-ago	10:30	1	10,66	1,066	0,00562	11,58	1,158	0,0084364	15,29	1,529	0,005624297
4-ago	12:30	2	10,67	1,067	0,01125	11,58	1,158	0,0084364	15,29	1,529	0,005624297
5-ago	12:30	3	10,67	1,067	0,01125	11,58	1,158	0,0084364	15,29	1,529	0,005624297
7-ago	13:30	4	10,67	1,067	0,01125	11,58	1,158	0,0084364	15,29	1,529	0,005624297

EXP. %	Peso Unit. gr/cm³
0,0	1,985
0,0	2,066
0,0	2,132

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
			CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
Pulg.	mm	Kg	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,9	0			0,9	0			0,9	0		
0,025	0,63		95,9	5,0			163,8	8,5			190,9	9,9		
0,05	1,27		258,7	13,4			313,0	16,2			408,0	21,1		
0,075	1,9		340,2	17,6			408,0	21,1			475,8	24,6		
0,1	2,54	1360	408,0	21,1		30,0	516,6	26,7		38,0	570,8	29,5		42,0
0,2	5,08	2040	557,3	28,8		27,3	815,1	42,1		40,0	950,8	49,1		46,6
0,3	7,62		706,5	36,5			1005,0	51,9			1208,6	62,4		
0,4	10,16		896,5	46,3			1167,9	60,3			1357,8	70,2		
0,5	12,7		991,5	51,2			1262,8	65,2			1564,3	80,7		

Univ. Ríos Velásquez, Ángelo Adrian

LABORATORISTA

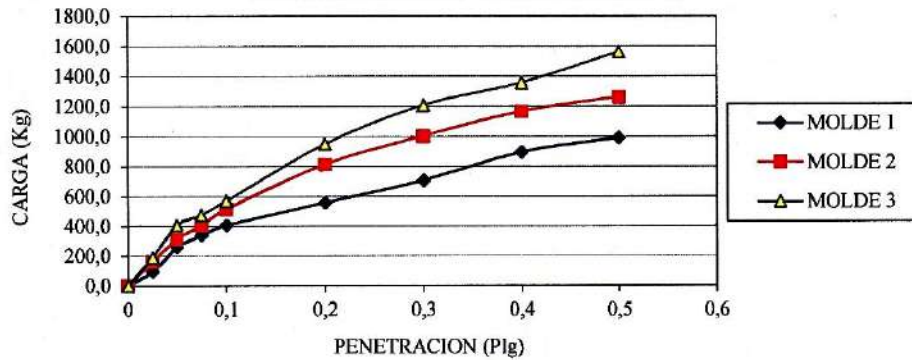
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.

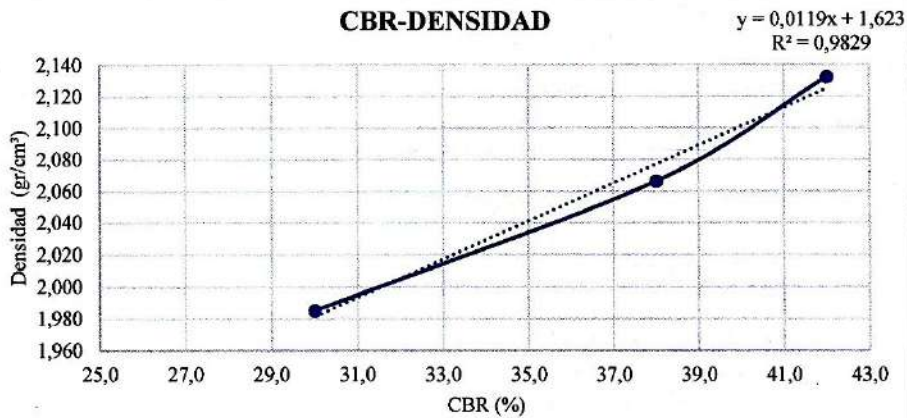


CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

CURVA: CARGA - PENETRACION



CBR-DENSIDAD



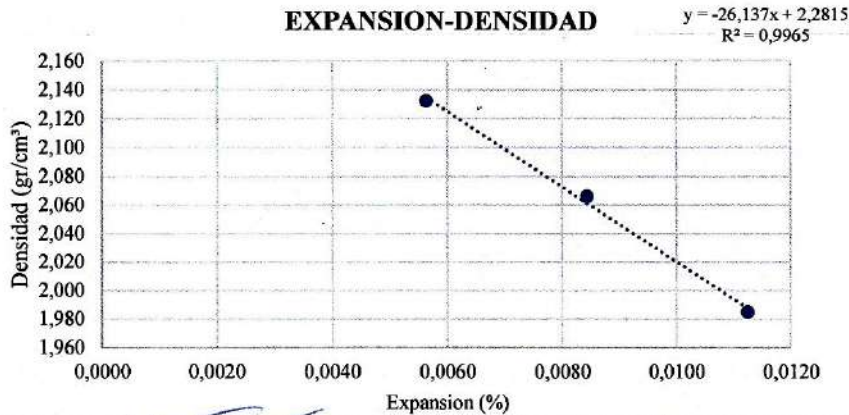
CBR 100% D.máx

43,37 %

CBR 95% D.Máx.

39,38 %

EXPANSION-DENSIDAD



EXP 100% D.máx

0,01 %

EXP 95% D.Máx.

0,01 %

Univ. Ríos Velásquez Angelo Adrian

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce

ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS



NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas

Identificación: Av. San Jacinto Norte

Universitario: Ríos Velásquez Ángelo Adrian

Fecha: 12/08/2021

Nº capas	5			5			5		
Nº golpes por capa	12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M
Peso muestra húm. + molde	11600		11806	12600		12943	12040		12520
Peso Molde	7326		7490	7999		7985	7215		7233
Peso muestra húmeda	4274		4316	4601		4958	4825		5287
Volumen de la muestra	2128,94		2128,9	2238,48		2238,48	2310,11		2310,11
Peso Unit. Muestra Húm.	2,008		2,027	2,055		2,215	2,089		2,289
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Peso muestra húm + tara	107,19	124,39	116,23	80,97	145,13	92,98	67,89	104,2	83,55
Peso muestra seca + tara	102,69	119,02	111,23	77,2	138,96	89,15	65,02	99,89	80,1
Peso del agua	4,5	5,37	5	3,77	6,17	3,83	2,87	4,31	3,45
Peso de tara	13,15	11,36	12,55	12,66	12,85	11,49	12,05	11,12	11,59
Peso de la muestra seca	89,54	107,66	98,68	64,54	126,11	77,66	52,97	88,77	68,51
Contenido humedad %	5,03	4,99	5,07	5,84	4,89	4,93	5,42	4,86	5,04
Promedio cont. Humedad	5,01		5,07	5,37		4,93	5,14		5,04
Peso Unit. muestra seca	1,91		1,930	1,95		2,111	1,99		2,179

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3		
			LECT.			LECT.			LECT.		
			EXTENS	CM.	%	EXTENS	CM.	%	EXTENS	CM.	%
2-ago	10:30	0	13,35	1,335	0,0000	7,85	0,786	0	8,215	0,8215	0
3-ago	10:30	1	13,36	1,336	0,0056	7,86	0,787	0,006	8,22	0,822	0,003
4-ago	12:30	2	13,37	1,337	0,0112	7,86	0,787	0,006	8,22	0,822	0,003
5-ago	12:30	3	13,37	1,337	0,0112	7,86	0,787	0,006	8,22	0,822	0,003
	13:30	4	13,37	1,337	0,0112	7,86	0,787	0,006	8,22	0,822	0,003

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
			CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
Pulg.	mm	Kg	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,9	0			0,9	0			0,9	0		
0,025	0,63		136,6	7,1			177,3	9,2			204,5	10,6		
0,05	1,27		245,2	12,7			340,2	17,6			421,6	21,8		
0,075	1,9		380,9	19,7			503,0	26,0			584,4	30,2		
0,1	2,54	1360	489,4	25,3		36,0	611,5	31,6		45,0	652,2	33,7		48,0
0,2	5,08	2040	692,9	35,8		34,0	815,1	42,1		40,0	923,6	47,7		45,3
0,3	7,62		842,2	43,5			1005,0	51,9			1100,0	56,8		
0,4	10,16		937,2	48,4			1167,9	60,3			1290,0	66,6		
0,5	12,7		1018,6	52,6			1357,8	70,2			1561,4	80,7		

Univ. Ríos Velásquez Ángelo Adrian

LABORATORISTA

ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.

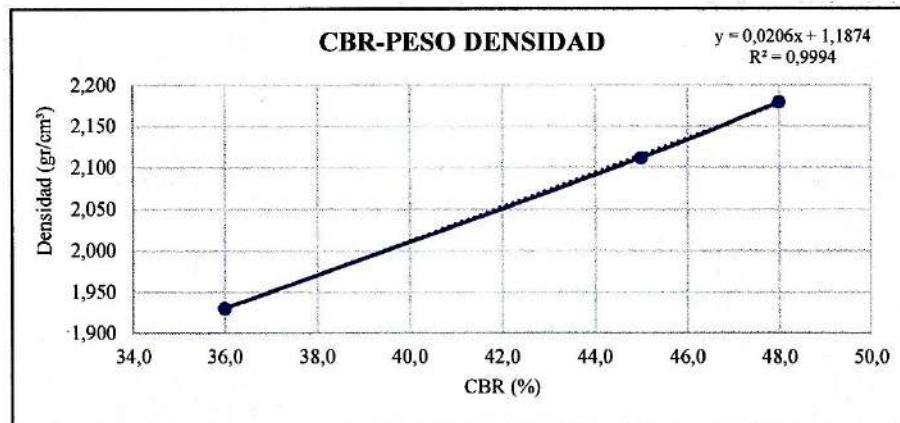
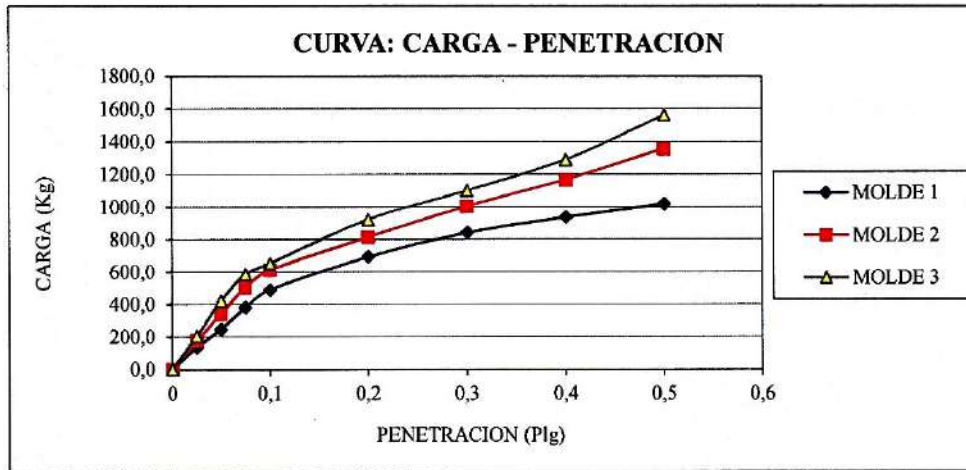
Hum. %	Peso Unit. gr/cm³
5,00	2,181

C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm³
36,0	1,930
45,0	2,111
48,0	2,179

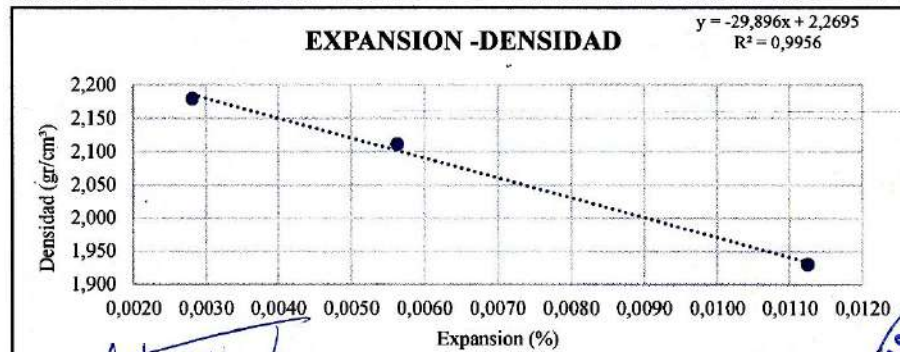
EXP %	Peso Unit. gr/cm³
0,0112	1,930
0,0056	2,111
0,0028	2,179



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx
48,24 %
CBR 95% D.Máx.
43,94 %



EXP 100% D.máx
0,00 %
EXP 95% D.Máx.
0,01 %

Univ. Ríos Velásquez Angelo Adrian
LABORATORISTA

Ing. Ríos Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas

Identificación: Av. San Jacinto Norte

Universitario: Ríos Velásquez Ángel Adrian

Fecha: 16/08/2021

Nº capas	5			5			5		
Nº golpes por capa	12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojarse	D. de M		Antes de mojarse	D. de M		Antes de mojarse	D. de M	
Peso muestra húm.+molde	12610	12725		12770	12855		12065	12230	
Peso Molde	7960	7960		7985	7985		7180	7180	
Peso muestra húmeda	4650	4765		4785	4870		4885	5050	
Volumen de la muestra	2128,94	2128,9		2238,48	2238,48		2279,62	2279,62	
Peso Unit. Muestra Húm.	2,184	2,238		2,138	2,176		2,143	2,215	
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Peso muestra húm + tara	121,39	118,11	125,43	88,47	119,53	104,27	74,13	128,03	94,41
Peso muestra seca + tara	114,39	111,67	118,48	83,54	113,39	98,61	70,72	121,05	89,46
Peso del agua	7	6,44	6,95	4,93	6,14	5,66	3,41	6,98	4,95
Peso de tara	13,14	12,75	13,05	12,59	13,57	13,3	13,91	12,85	12,59
Peso de la muestra seca	101,25	98,92	105,43	70,95	99,82	85,31	56,81	108,2	76,87
Contenido humedad %	6,91	6,51	6,59	6,95	6,15	6,63	6,00	6,45	6,44
Promedio cont. Humedad	6,71			6,55			6,23		
Peso Unit.muestra seca	2,05			2,01			2,02		

Hum. %	Peso Unit. gr/cm³
6,00	2,205

C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm³
35,0	2,164
47,0	2,199
53,8	2,215

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3		
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION	
			EXTENS	CM.	%	EXTENS	CM.	%	EXTENS	CM.	%
16-ago	10:30	0	9,90	0,99	0,000	10,14	1,01	0,0000	12,10	1,21	0,000
17-ago	10:30	1	9,91	0,99	0,006	10,14	1,01	0,0000	12,10	1,21	0,000
18-ago	12:30	2	9,92	0,99	0,011	10,15	1,02	0,0056	12,10	1,21	0,000
19-ago	12:30	3	9,92	0,99	0,011	10,15	1,02	0,0056	12,10	1,21	0,000
20-ago	10:30	4	9,92	0,99	0,011	10,15	1,02	0,0056	12,11	1,21	0,005

EXP. %	Peso Unit. gr/cm³
0,011	2,164
0,006	2,199
0,005	2,215

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
			CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
Pulg.	mm	Kg	Kg	Kg/cm²	Kg	%	Kg	Kg/cm²	Kg	%	Kg	Kg/cm²	Kg	%
0	0		0,9	0			0,9	0			0,9	0		
0,025	0,63		109,5	5,7			177,3	9,2			218,0	11,3		
0,05	1,27		258,7	13,4			340,2	17,6			421,6	21,8		
0,075	1,9		380,9	19,7			503,0	26,0			584,4	30,2		
0,1	2,54	1360	475,8	24,6		35,0	638,7	33,0		47,0	732,0	37,8		53,8
0,2	5,08	2040	611,5	31,6		30,0	815,1	42,1		40,0	964,3	49,8		47,3
0,3	7,62		747,2	38,6			1005,0	51,9			1154,3	59,6		
0,4	10,16		896,5	46,3			1167,9	60,3			1344,3	69,5		
0,5	12,7		1018,6	52,6			1290,0	66,6			1561,4	80,7		

Univ. Ríos Velásquez Ángel Adrian

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce

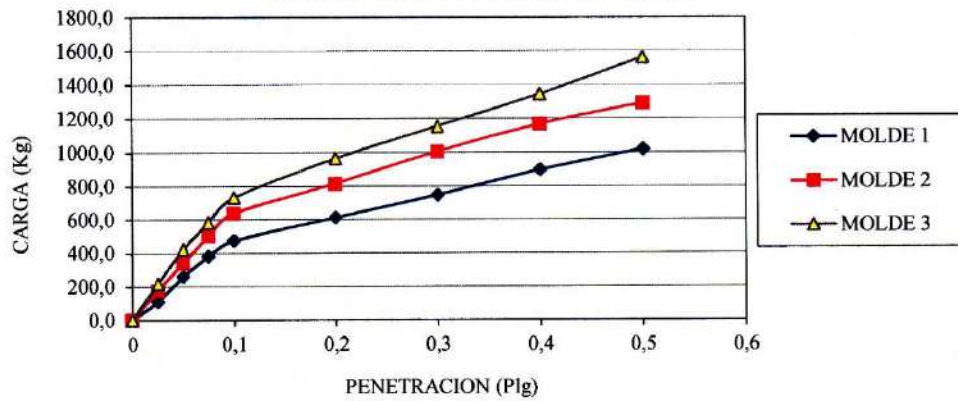
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.

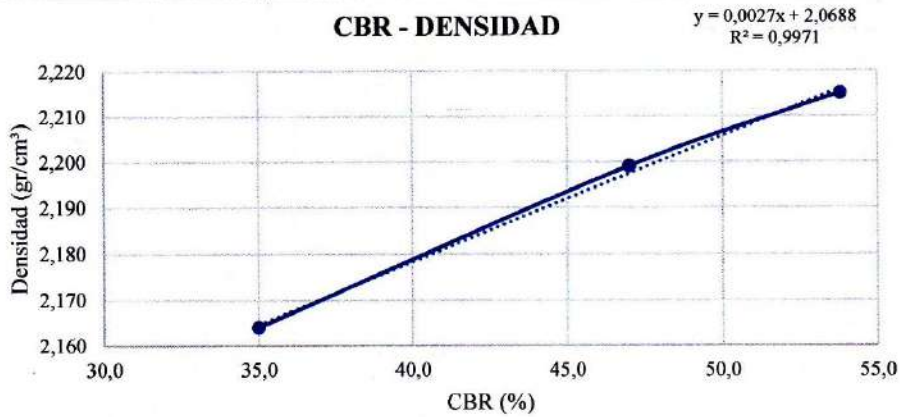


CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

CURVA: CARGA - PENETRACION



CBR - DENSIDAD



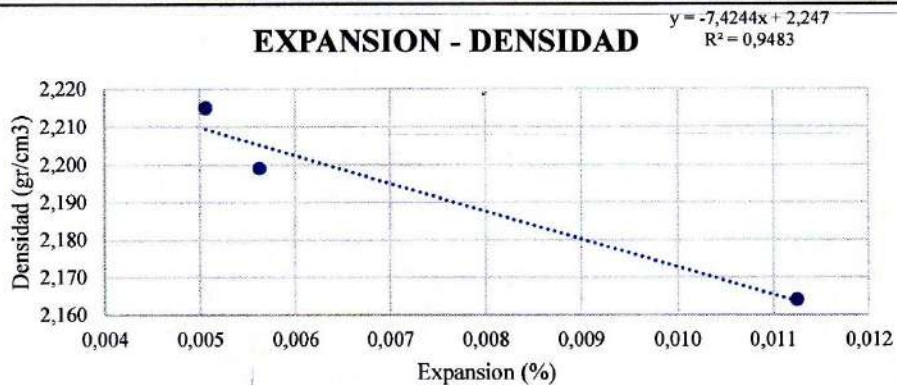
CBR 100% D.máx

50,48 %

CBR 95% D.Máx.

44,65 %

EXPANSION - DENSIDAD



EXP 100% D.máx

0,00 %

EXP 95% D.Máx.

0,0 %

Univ. Ríos Velásquez Angelo Adrian
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS



NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas
Universitario: Ríos Velásquez Ángelo Adrian

Identificación: Av. San Jacinto Norte
Fecha: 31/08/2021

Nº capas	5			5			5		
Nº golpes por capa	12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M	Antes de mojarse		D. de M
Peso muestra húm.+molde	11955		12251	12000		12055	12145		12184
Peso Molde	7265		7265	6780		6780	6791		6791
Peso muestra húmeda	4690		4986	5220		5275	5354		5393
Volumen de la muestra	2128,94		2128,9	2238,48		2238,48	2279,62		2279,62
Peso Unit. Muestra Húm.	2,203		2,342	2,332		2,357	2,349		2,366
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2º sup	Fondo	Superf.	2º sup	Fondo	Superf.	2º sup
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Peso muestra húm + tara	92,75	91,12	79,15	95,65	139,82	120,57	106,87	132,62	116,77
Peso muestra seca + tara	87,9	85,96	74,85	89,74	132	113,51	101,07	124,82	110,01
Peso del agua	4,85	5,16	4,3	5,91	7,82	7,06	5,8	7,8	6,76
Peso de tara	11,83	10,37	12,62	12,57	12,68	13,21	12,74	12,74	12,98
Peso de la muestra seca	76,07	75,59	62,23	77,17	119,32	100,3	88,33	112,08	97,03
Contenido humedad %	6,38	6,83	6,91	7,66	6,55	7,04	6,57	6,96	6,97
Promedio cont. Humedad	6,60		6,91	7,11		7,04	6,76		6,97
Peso Unit.muestra seca	2,07		2,191	2,177		2,202	2,20		2,212

Hum. Opt. %	Peso Unit. gr/cm³
6,83 %	2,211

C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm³
28,0	2,191
45,0	2,202
55,0	2,212

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3		
			LECT.	EXTENS.	EXPANSION	LECT.	EXTENS.	EXPANSION	LECT.	EXTENS.	EXPANSION
			CM.	%		CM.	%		CM.	%	
26-jul	10:30	0	16,36	1,64	0	10,27	1,027	0	12,20	1,22	0
27-jul	10:30	1	16,39	1,64	0,01687	10,28	1,028	0,0056243	12,21	1,221	0,006
28-jul	10:30	2	16,40	1,64	0,0225	10,28	1,028	0,0056243	12,21	1,221	0,006
29-jul	12:30	3	16,41	1,64	0,02812	10,28	1,028	0,0056243	12,21	1,221	0,006
30-jul	12:30	4	16,41	1,64	0,02812	10,29	1,029	0,0112486	12,21	1,221	0,006

EXP. %	Peso Unit. gr/cm³
0,028	2,191
0,011	2,202
0,006	2,212

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
			CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
Pulg.	mm	Kg	Kg	Kg/cm²	Kg	%	Kg	Kg/cm²	Kg	%	Kg	Kg/cm²	Kg	%
0	0		0,9	0			0,9	0			0,9	0		
0,025	0,63		109,5	5,7			177,3	9,2			204,5	10,6		
0,05	1,27		258,7	13,4			340,2	17,6			421,6	21,8		
0,075	1,9		313,0	16,2			503,0	26,0			584,4	30,2		
0,1	2,54	1360	380,9	19,7		28,0	611,5	31,6		45,0	748,6	38,7		55,0
0,2	5,08	2040	516,6	26,7		25,3	815,1	42,1		40,0	923,6	47,7		45,3
0,3	7,62		625,1	32,3			1005,0	51,9			1100,0	56,8		
0,4	10,16		801,5	41,4			1167,9	60,3			1290,0	66,8		
0,5	12,7		950,8	49,1			1262,8	65,2			1492,0	77,2		

Univ. Ríos Velásquez Ángelo Adrian

LABORATORISTA

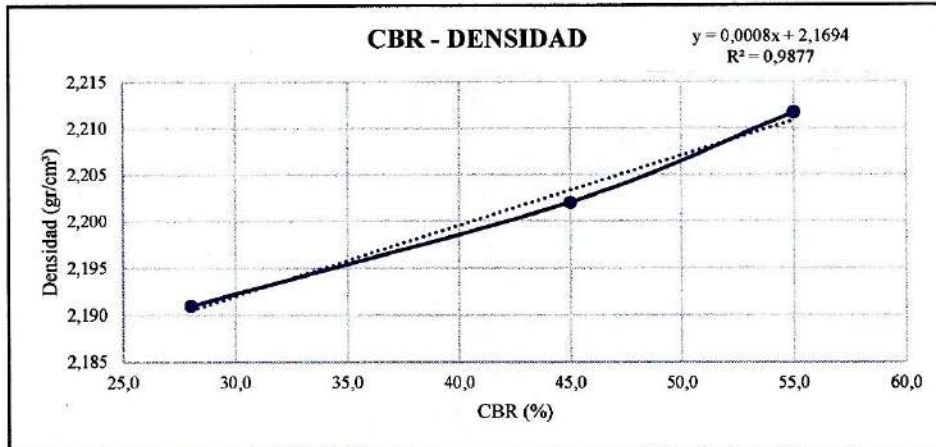
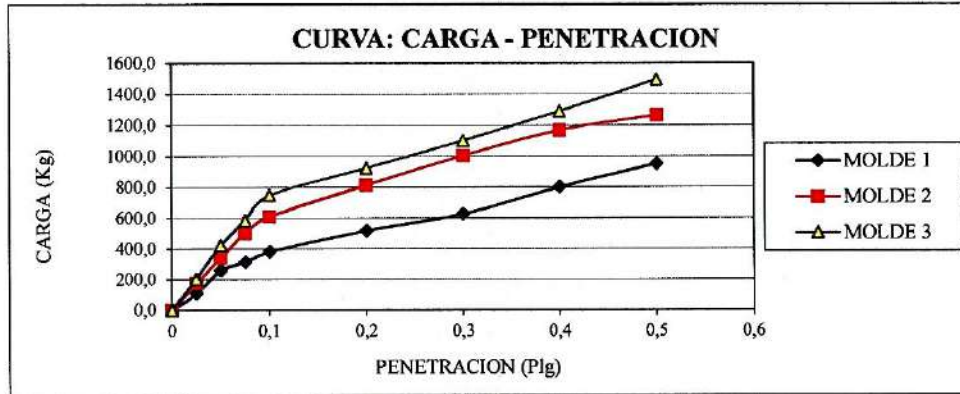
Ing. José Ricardo Arce

ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

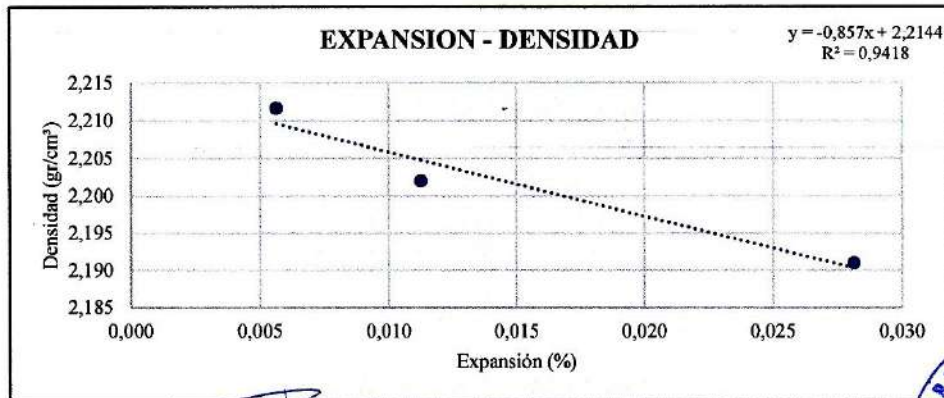


CBR 100% D.máx

52,44 %

CBR 95% D.Máx.

47,23 %



EXP 100% D.máx

0,00 %

EXP 95% D.Máx.

0,00 %

Univ. Ríos Velásquez Angelo Adrian

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce

ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas
Universitario: Ríos Velásquez Ángelo Adrian

Identificación: Av. San Jacinto Norte
Fecha: 20/08/2021

Nº capas	5			5			5		
Nº golpes por capa	12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojarse	D. de M		Antes de mojarse	D. de M		Antes de mojarse	D. de M	
Peso muestra húm.+molde	11899	12110		12600	12705		12200	12389	
Peso Molde	7255	7255		6920,0	6900		7269,0	7220	
Peso muestra húmeda	4644	4855		5680	5805		4931	5169	
Volumen de la muestra	2131,83	2131,8		2497,35	2497,35		2186,37	2186,37	
Peso Unit. Muestra Húm.	2,178	2,277		2,274	2,324		2,255	2,364	
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Peso muestra húm + tara	109,9	111,75	120	108,55	88,19	133	122,26	95,65	119,36
Peso muestra seca + tara	102,69	104,23	112,1	101,23	82,97	123,03	114	89,36	112,02
Peso del agua	7,21	7,52	7,9	7,32	5,22	9,97	8,26	6,29	7,34
Peso de tara	12,2	12,69	13,36	12,01	14,23	12,01	13,02	10,6	16,88
Peso de la muestra seca	90,49	91,54	98,74	89,22	68,74	111,02	100,98	78,76	95,14
Contenido humedad %	7,97	8,21	8,00	8,20	7,59	8,98	8,18	7,99	7,71
Promedio cont. Humedad	8,09	8,00		7,90	8,98		8,08		7,71
Peso Unit.muestra seca	2,02	2,109		2,108	2,133		2,09		2,195

Hum.	Peso
%	Unit.
8,00	2,199

C.B.R.	Peso
%	Unit.
40,0	2,109
42,30	2,133
49,90	2,195

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3		
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION	
			EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%
23-ago	10:30	0	7,56	0,756	0	9,59	0,96	0	8,318	0,8318	0
24-ago	10:30	1	7,58	0,758	0,01125	9,60	0,96	0,003937	8,32	0,832	0,00112
25-ago	12:30	2	7,57	0,757	0,00562	9,60	0,96	0,003937	8,32	0,832	0,00112
26-ago	12:30	3	7,57	0,757	0,00562	9,60	0,96	0,003937	8,32	0,832	0,00112
27-ago	13:30	4	7,57	0,757	0,00562	9,60	0,96	0,003937	8,32	0,832	0,00112

EXP.	Peso
%	Unit.
0,0	2,109
0,00	2,133
0,00	2,195

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
			CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
Pulg.	mm	Kg	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,9	0			0,9	0			0,9	0		
0,025	0,63		109,5	5,7			177,3	9,2			204,5	10,6		
0,05	1,27		258,7	13,4			340,2	17,6			448,7	23,2		
0,075	1,9		408,0	21,1			475,8	24,6			584,4	30,2		
0,1	2,54	1360	543,7	28,1		40,0	574,9	29,7		42,3	665,8	34,4		49,0
0,2	5,08	2040	679,4	35,1		33,3	815,1	42,1		40,0	937,2	48,4		45,9
0,3	7,62		828,6	42,8			964,3	49,8			1195,0	61,7		
0,4	10,16		937,2	48,4			1195,0	61,7			1371,4	70,9		
0,5	12,7		1072,9	55,4			1357,8	70,2			1629,2	84,2		

Univ. Ríos Velásquez Ángelo Adrian

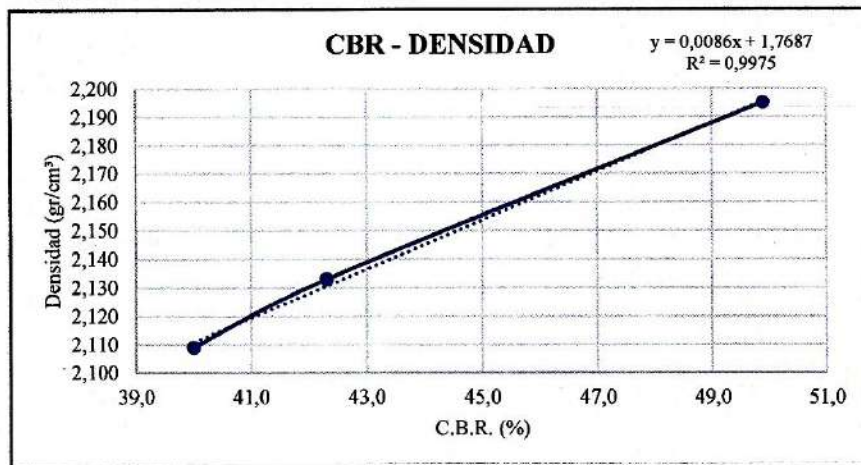
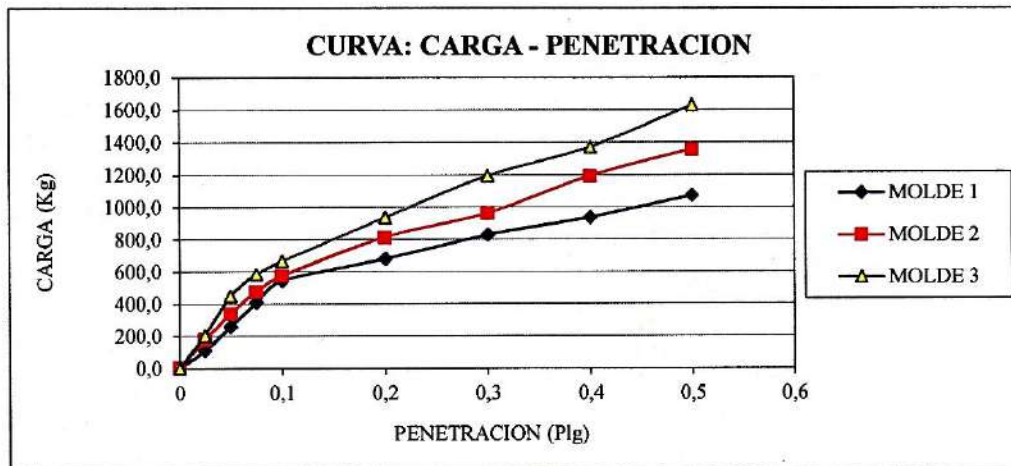
LABORATORISTA

ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

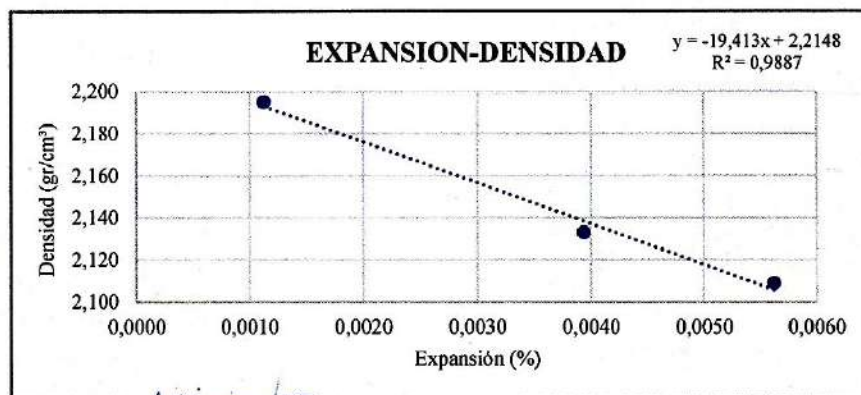


CBR 100% D.máx

50,05 %

CBR 95% D.Máx.

44,26 %



EXP. 100% D.máx

0,00 %

EXP. 95% D.Máx.

0,01 %

Univ. Ríos Velásquez Angelo Adrian

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce

ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas

Identificación: Av. San Jacinto Norte

Universitario: Ríos Velásquez Ángel Adrian

Fecha: 23/08/2021

Nº capas	5		5		5	
Nº golpes por capa	12		25		56	
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojarse	D. de M	Antes de mojarse	D. de M	Antes de mojarse	D. de M
Peso muestra húm. + molde	11856	12264	12100	12533	12000	12536
Peso Molde	7285	7285	7211	7211	7229	7229
Peso muestra húmeda	4571	4979	4889	5322	4771	5307
Volumen de la muestra	2128,94	2128,9	2238,48	2238,48	2219,23	2219,23
Peso Unit. Muestra Húm.	2,147	2,339	2,184	2,378	2,150	2,391
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.
Tara Nº	1	2	3	1	2	3
Peso muestra húm + tara	79,9	110	93,06	92,59	107,05	105,33
Peso muestra seca + tara	74,36	101,64	86,369	85,59	98,8	97,89
Peso del agua	5,54	8,36	6,691	7	8,25	7,44
Peso de tara	12,36	12,5	12,36	12,1	11,9	11,99
Peso de la muestra seca	62	89,14	74,009	73,49	86,9	85,9
Contenido humedad %	8,94	9,38	9,04	9,53	9,49	8,66
Promedio cont. Humedad	9,16		9,04		8,66	
Peso Unit. muestra seca	1,97		2,145		1,99	

Hum. %	Peso Unit. gr/cm³
9,00	2,169

C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm³
30,0	2,145
58,0	2,188
68,0	2,204

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3		
			LECT.	EXPANSION	%	LECT.	EXPANSION	%	LECT.	EXPANSION	%
			EXTENS.	CM.		EXTENS.	CM.		EXTENS.	CM.	
23-ago	10:30	0,00	8,10	0,81	0,0000	7,03	0,70	0,0000	9,62	0,96	0,00000
24-ago	10:30	1,00	8,11	0,81	0,0056	7,03	0,70	0,0000	9,61	0,96	-0,00281
25-ago	12:30	2,00	8,12	0,81	0,0112	7,04	0,70	0,0056	9,62	0,96	0,00281
26-ago	12:30	3,00	8,12	0,81	0,0112	7,04	0,70	0,0056	9,62	0,96	0,00281
27-ago	13:30	4,00	8,12	0,81	0,0112	7,04	0,70	0,0056	9,62	0,96	0,00281

EXP. %	Peso Unit. gr/cm³
0,0	2,145
0,0	2,188
0,0	2,204

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
			CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
Pulg.	mm	Kg	Kg	Kg/cm²	Kg	%	Kg	Kg/cm²	Kg	%	Kg	Kg/cm²	Kg	%
0	0		0,9	0			0,9	0			0,9	0		
0,025	0,63		109,5	5,7			190,9	9,9			272,3	14,1		
0,05	1,27		258,7	13,4			435,1	22,5			584,4	30,2		
0,075	1,9		340,2	17,6			625,1	32,3			760,8	39,3		
0,1	2,54	1360	408,0	21,1		30,0	789,3	40,8		58,0	925,0	47,8		68,0
0,2	5,08	2040	611,5	31,6		30,0	1018,6	52,6		49,9	1154,3	59,6		56,6
0,3	7,62		760,8	39,3			1086,4	56,1			1290,0	66,6		
0,4	10,16		855,8	44,2			1208,6	62,4			1385,0	70,2		
0,5	12,7		950,8	49,1			1357,8	70,2			1561,4	80,2		

Univ. Ríos Velásquez, Angelo Adrian

LABORATORISTA

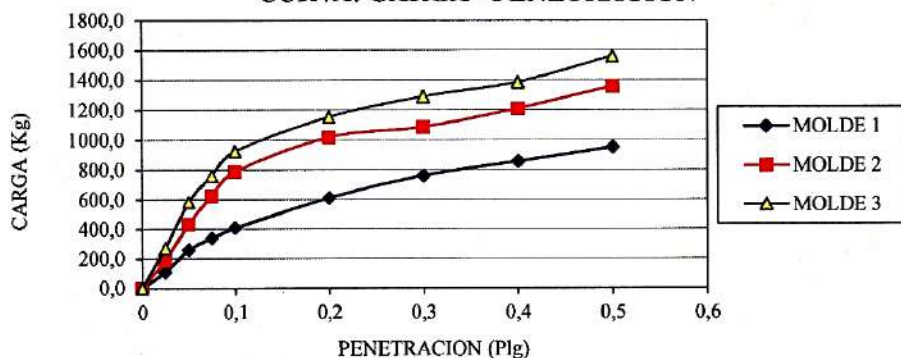
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.

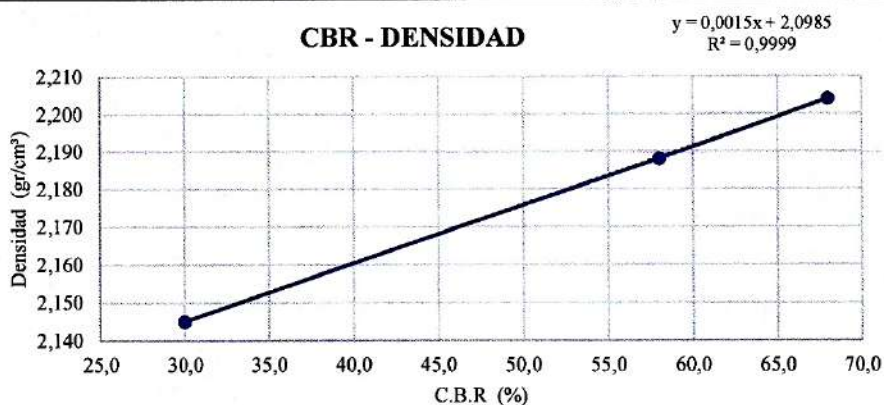


CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

CURVA: CARGA - PENETRACION



CBR - DENSIDAD



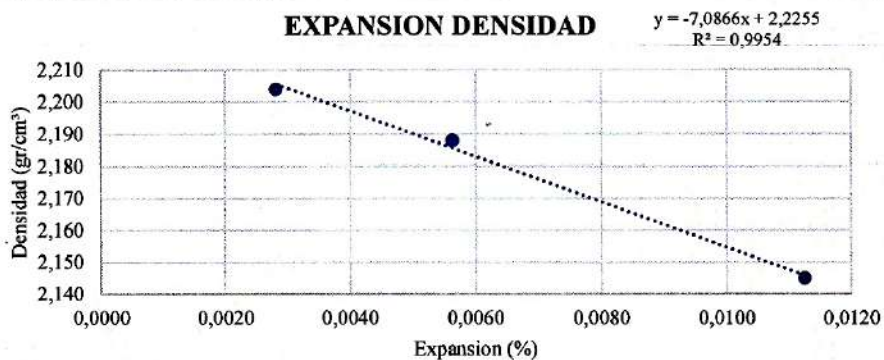
CBR 100% D.máx

47,07 %

CBR 95% D.Máx.

42,76 %

EXPANSION DENSIDAD



EXP. 100% D.máx

0,01 %

EXP. 95% D.Máx.

0,02 %

Univ. Ríos Velásquez Angelo Adrian

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce

ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.





UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

Proyecto: Influencia de la variación de la humedad en el valor soporte de las capas sub rasante, sub base y base de un pavimento flexible con aplicación a vías urbanas

Procedencia: Barrio San Blas

Identificación: Av. San Jacinto Norte

Universitario: Ríos Velásquez Ángelo Adrian

Fecha: 30/08/2021

Nº capas	5		5		5	
Nº golpes por capa	12		25		56	
CONDICION DE MUESTRA	Antes de mojarse	D. de M	Antes de mojarse	D. de M	Antes de mojarse	D. de M
Peso muestra húm.+molde	11800	11972	11609	11599	12140	12079
Peso Molde	7200	7200	6696	6696	6800	6800
Peso muestra húmeda	4600	4772	4913	4903	5340	5279
Volumen de la muestra	2207,75	2207,8	2238,48	2238,48	2263,27	2263,27
Peso Unit. Muestra Húm.	2,084	2,161	2,195	2,190	2,359	2,332
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo Superf.	2" sup.	Fondo Superf.	2" sup.	Fondo Superf.	2" sup.
Tara Nº	1	2	3	1	2	3
Peso muestra húm + tara	99,06	107,23	85,56	104,11	149,23	120,57
Peso muestra seca + tara	91,23	98,99	79,23	96,36	136,9	111,23
Peso del agua	7,83	8,24	6,33	7,75	12,33	9,34
Peso de tara	12,03	11	12,06	11,99	12,56	11,26
Peso de la muestra seca	79,2	87,99	67,17	84,37	124,34	98,67
Contenido humedad %	9,89	9,36	9,42	9,19	9,92	9,47
Promedio cont. Humedad	9,63	9,42	9,55	9,55	9,47	9,52
Peso Unit.muestra seca	1,90	1,975	2,00	2,001	2,15	2,118

Hum.	Peso
%	Unit.
	gr/cm³
10,00	2,121

EXP.	Peso
%	Unit.
	gr/cm³
32,0	1,975
35,0	2,001
42,0	2,118

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3		
			LECT.			LECT.			LECT.		
			EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%
30-ago	10:30	16,19	16,20	1,62	0,0000	16,19	1,62	0,0000	15,12	1,51	0,0000
31-ago	10:30	16,20	16,21	1,62	0,0056	16,20	1,62	0,0067	15,12	1,51	0,0028
1-sept	12:30	16,20	16,21	1,62	0,0056	16,20	1,62	0,0067	15,12	1,51	0,0028
2-sept	12:30	16,21	16,22	1,62	0,0112	16,21	1,62	0,0124	15,12	1,51	0,0028
3-sept	13:30	16,21	16,23	1,62	0,0169	16,21	1,62	0,0124	15,12	1,51	0,0028

C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm³
0,0	1,975
0,0	2,001
0,0	2,118

C.B.R.

PENETRACION	CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg	Kg/cm²	Kg	%	Kg	Kg/cm²	Kg	%	Kg	Kg/cm²	Kg	%
Pulg.	mm	Kg	Kg/cm²	Kg	%	Kg	Kg/cm²	Kg	%	Kg	Kg/cm²	Kg	%
0	0		0,9	0		0,9	0			0,9	0		
0,025	0,63		82,3	4,3		150,2	7,8			177,3	9,2		
0,05	1,27		204,5	10,6		258,7	13,4			340,2	17,6		
0,075	1,9		313,0	16,2		353,7	18,3			489,4	25,3		
0,1	2,54	1360	435,1	22,5		32,0	475,8	24,6		35,0	570,8	29,5	42,0
0,2	5,08	2040	611,5	31,6		30,0	815,1	42,1		40,0	923,6	47,7	45,3
0,3	7,62		679,4	35,1			1005,0	51,9			1113,6	57,5	
0,4	10,16		828,6	42,8			1167,9	60,3			1303,6	67,4	
0,5	12,7		950,8	49,1			1262,8	65,2			1492,2	77,2	

Univ. Ríos Velásquez Ángelo Adrian

LABORATORISTA

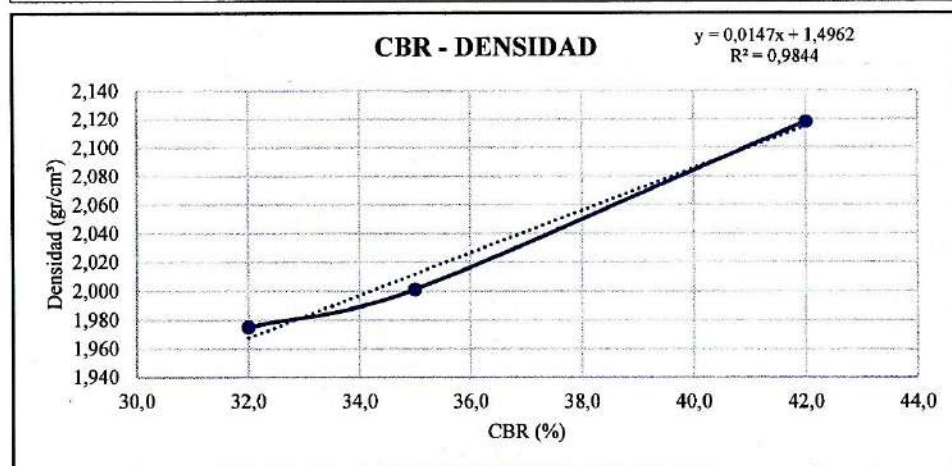
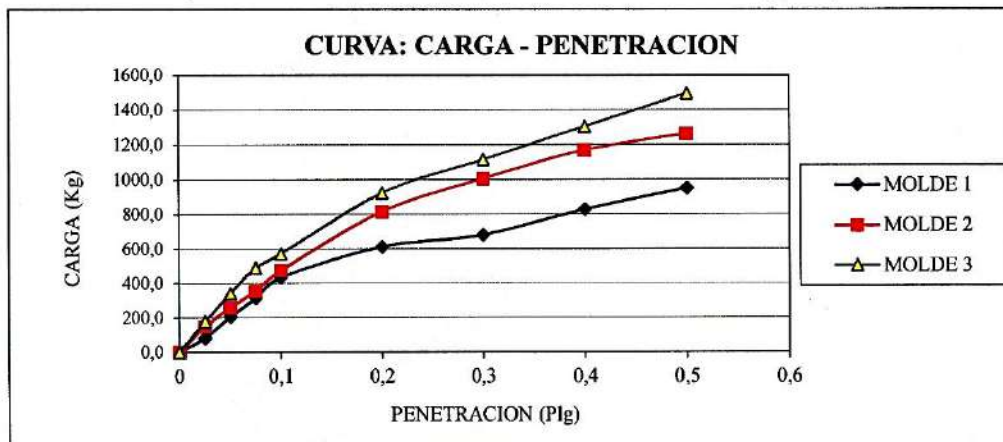
Ing. José Ricardo Arce

ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

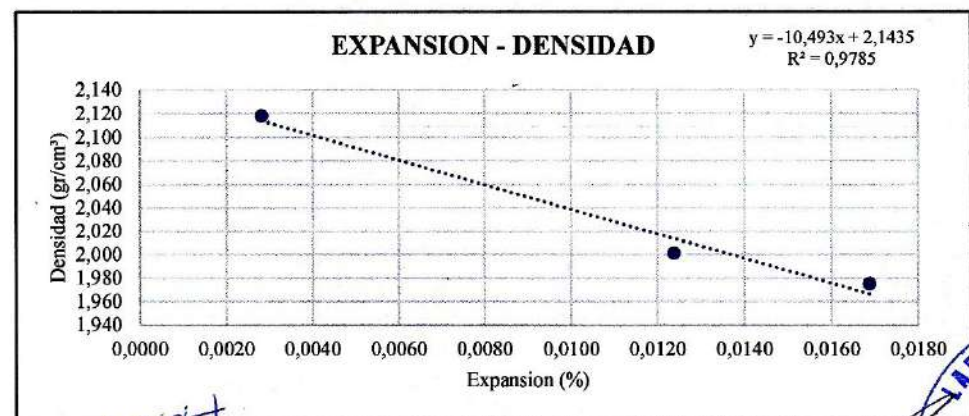


CBR 100% D.máx

42,51 %

CBR 95% D.Máx.

37,30 %



CBR 100% D.máx

0,00 %

CBR 95% D.Máx.

0,01 %

Univ. Ríos Velásquez Angelo Adrian
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
ENCARGADO DEL LABORATORIO DE SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados que plantea esta investigación es enteramente responsabilidad del investigador.

