



GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

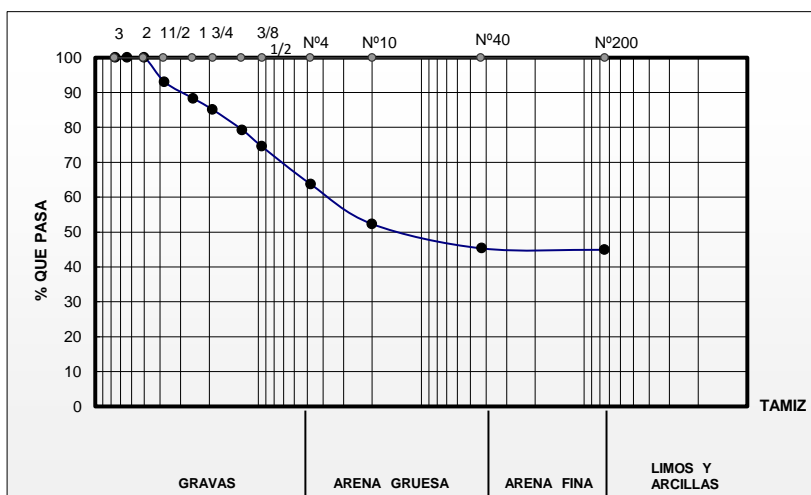
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha: 26/08/2022

Laboratorista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P0-1

Peso Total (gr.)			2999,86	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	209,90	209,90	7,00	93,00
1"	25,00	141,60	351,50	11,72	88,28
3/4"	19,00	96,20	447,70	14,92	85,08
1/2"	12,50	174,90	622,60	20,75	79,25
3/8"	9,50	141,60	764,20	25,47	74,53
Nº4	4,75	326,10	1090,30	36,35	63,65
Nº10	2,00	340,80	1431,10	47,71	52,29
Nº40	0,425	209,50	1640,60	54,69	45,31
Nº200	0,075	12,00	1652,60	55,09	44,91



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO
DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



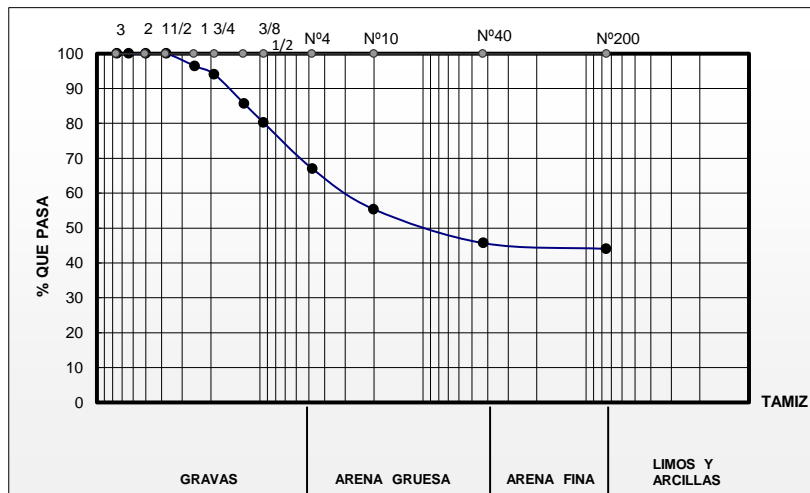
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha: 26/08/2022
Identificación: Punto P0-2

Peso Total (gr.)			3782,72	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 1/2"	63,5	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	135,20	135,20	3,57	96,43
3/4"	19,00	90,80	226,00	5,97	94,03
1/2"	12,50	315,50	541,50	14,32	85,68
3/8"	9,50	206,50	748,00	19,77	80,23
Nº4	4,75	502,10	1250,10	33,05	66,95
Nº10	2,00	437,70	1687,80	44,62	55,38
Nº40	0,425	367,40	2055,20	54,33	45,67
Nº200	0,075	62,20	2117,40	55,98	44,02



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO
DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



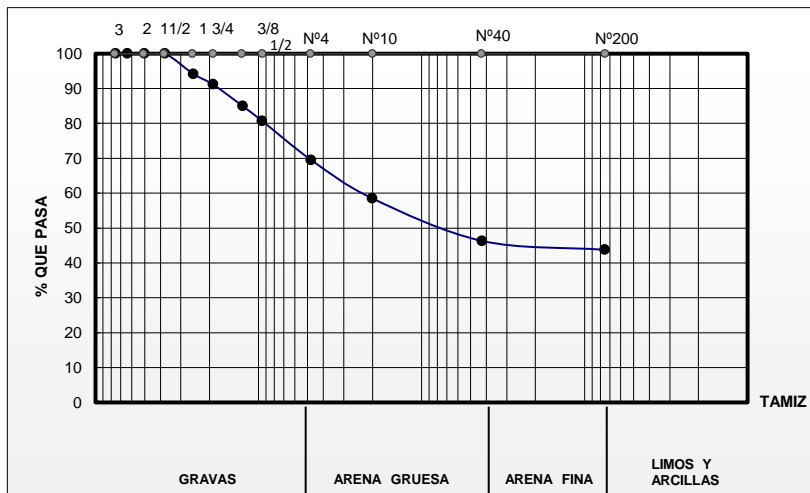
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha: 26/08/2022
Identificación: Punto P0-3

Peso Total (gr.)			2997,25	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 1/2"	63,5	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	175,70	175,70	5,86	94,14
3/4"	19,00	89,10	264,80	8,83	91,17
1/2"	12,50	186,30	451,10	15,05	84,95
3/8"	9,50	127,00	578,10	19,29	80,71
Nº4	4,75	335,80	913,90	30,49	69,51
Nº10	2,00	330,50	1244,40	41,52	58,48
Nº40	0,425	364,80	1609,20	53,69	46,31
Nº200	0,075	76,40	1685,60	56,24	43,76



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO
DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



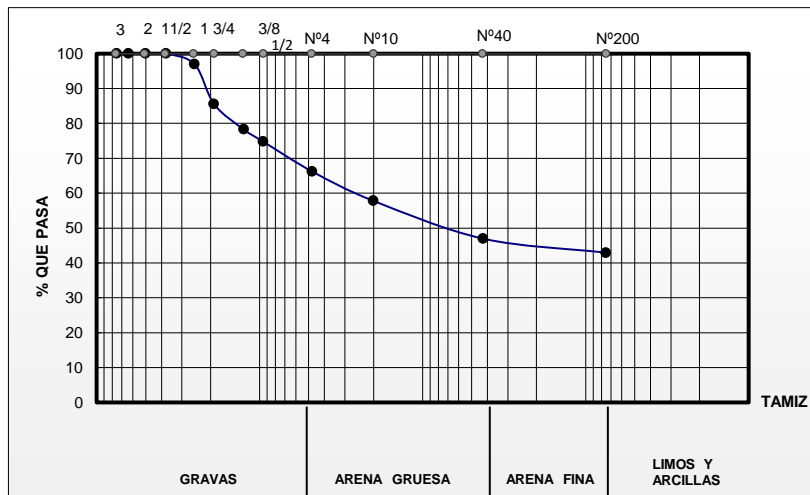
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha: 26/08/2022
Identificación: Punto P0-1m

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	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	154,10	154,10	3,08	96,92
3/4"	19,00	571,30	725,40	14,51	85,49
1/2"	12,50	362,00	1087,40	21,75	78,25
3/8"	9,50	173,70	1261,10	25,22	74,78
Nº4	4,75	429,10	1690,20	33,80	66,20
Nº10	2,00	420,20	2110,40	42,21	57,79
Nº40	0,425	542,00	2652,40	53,05	46,95
Nº200	0,075	201,00	2853,40	57,07	42,93



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESPONSABLE DE LABORATORIO
 DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



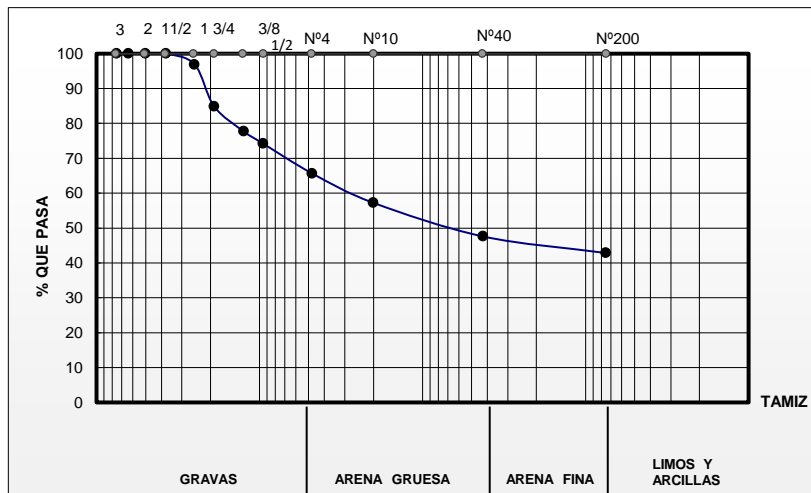
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha: 26/08/2022
Identificación: Punto P0-2m

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	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	155,00	155,00	3,10	96,90
3/4"	19,00	600,00	755,00	15,10	84,90
1/2"	12,50	360,00	1115,00	22,30	77,70
3/8"	9,50	174,30	1289,30	25,79	74,21
Nº4	4,75	428,30	1717,60	34,35	65,65
Nº10	2,00	421,30	2138,90	42,78	57,22
Nº40	0,425	481,52	2620,42	52,41	47,59
Nº200	0,075	237,60	2858,02	57,16	42,84



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO
DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



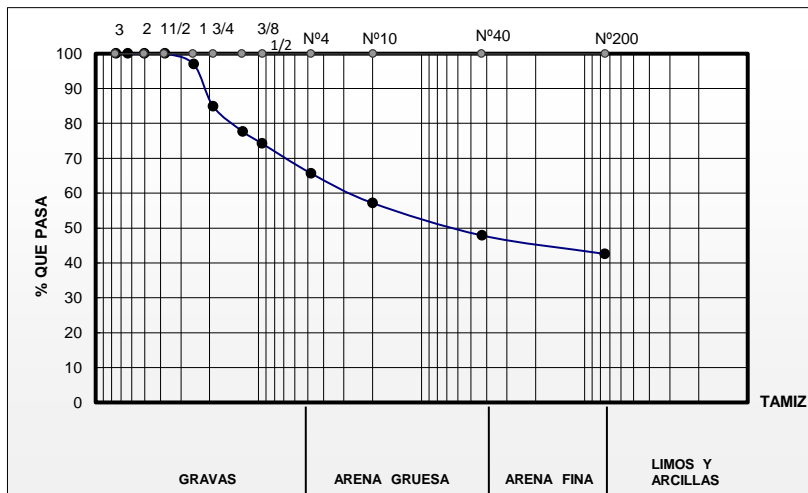
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha: 26/08/2022
Identificación: Punto P0-3m

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	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	154,00	154,00	3,08	96,92
3/4"	19,00	602,40	756,40	15,13	84,87
1/2"	12,50	361,30	1117,70	22,35	77,65
3/8"	9,50	172,60	1290,30	25,81	74,19
Nº4	4,75	428,00	1718,30	34,37	65,63
Nº10	2,00	423,10	2141,40	42,83	57,17
Nº40	0,425	465,90	2607,30	52,15	47,85
Nº200	0,075	264,00	2871,30	57,43	42,57



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESPONSABLE DE LABORATORIO
 DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

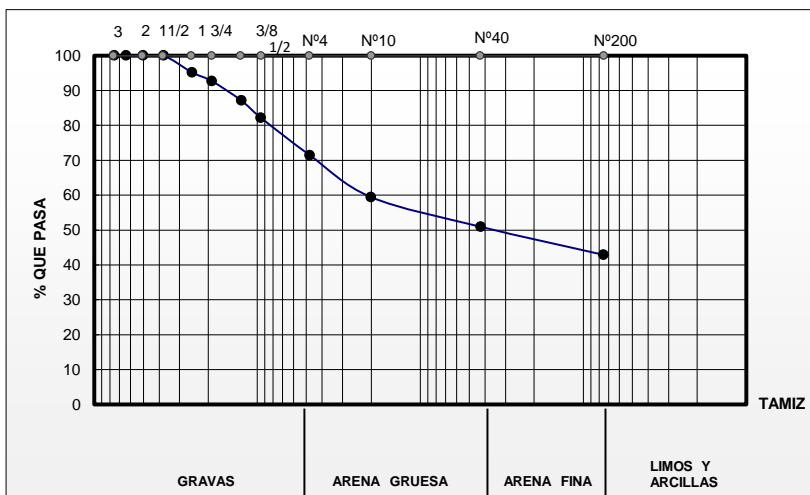
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha: 26/08/2022

Laboratorista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P1-1

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	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	242,80	242,80	4,86	95,14
3/4"	19,00	121,90	364,70	7,29	92,71
1/2"	12,50	280,20	644,90	12,90	87,10
3/8"	9,50	245,60	890,50	17,81	82,19
Nº4	4,75	538,60	1429,10	28,58	71,42
Nº10	2,00	599,50	2028,60	40,57	59,43
Nº40	0,425	425,00	2453,60	49,07	50,93
Nº200	0,075	402,60	2856,20	57,12	42,88



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO
DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



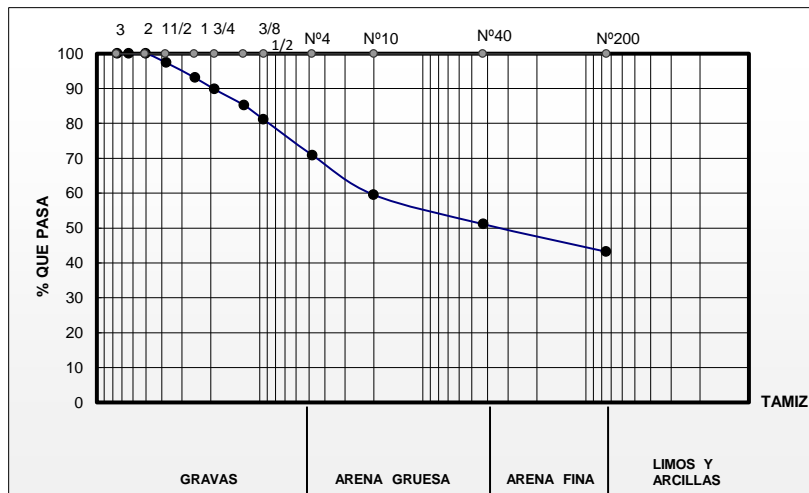
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha: 26/08/2022
Identificación: Punto P1-2

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	130,60	130,60	2,61	97,39
1"	25,00	215,00	345,60	6,91	93,09
3/4"	19,00	164,40	510,00	10,20	89,80
1/2"	12,50	230,40	740,40	14,81	85,19
3/8"	9,50	201,40	941,80	18,84	81,16
Nº4	4,75	515,60	1457,40	29,15	70,85
Nº10	2,00	566,30	2023,70	40,47	59,53
Nº40	0,425	421,30	2445,00	48,90	51,10
Nº200	0,075	395,00	2840,00	56,80	43,20



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESPONSABLE DE LABORATORIO
 DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



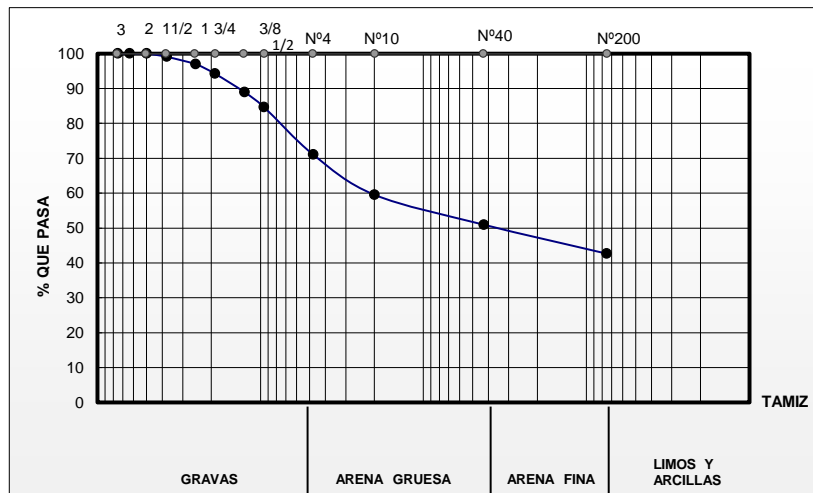
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha: 26/08/2022
Identificación: Punto P1-3

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	46,30	46,30	0,93	99,07
1"	25,00	106,00	152,30	3,05	96,95
3/4"	19,00	136,10	288,40	5,77	94,23
1/2"	12,50	264,80	553,20	11,06	88,94
3/8"	9,50	214,90	768,10	15,36	84,64
Nº4	4,75	678,70	1446,80	28,94	71,06
Nº10	2,00	575,70	2022,50	40,45	59,55
Nº40	0,425	430,20	2452,70	49,05	50,95
Nº200	0,075	415,00	2867,70	57,35	42,65



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO
DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



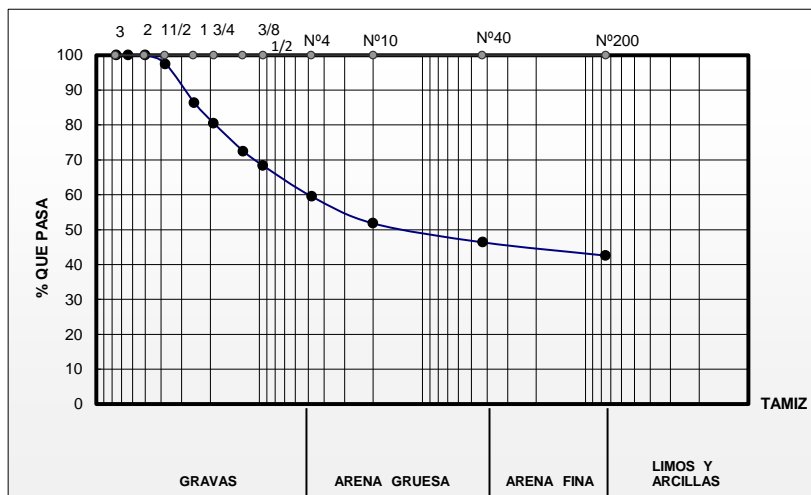
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha: 29/08/2022
Identificación: Punto P1m-1

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	127,30	127,30	2,55	97,45
1"	25,00	554,40	681,70	13,63	86,37
3/4"	19,00	294,40	976,10	19,52	80,48
1/2"	12,50	400,70	1376,80	27,54	72,46
3/8"	9,50	203,90	1580,70	31,61	68,39
Nº4	4,75	446,10	2026,80	40,54	59,46
Nº10	2,00	384,10	2410,90	48,22	51,78
Nº40	0,425	271,50	2682,40	53,65	46,35
Nº200	0,075	190,00	2872,40	57,45	42,55



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO
DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



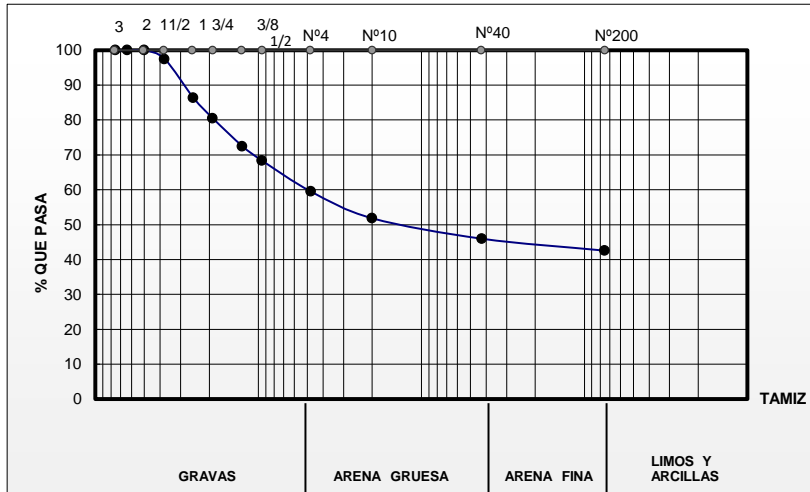
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha: 29/08/2022
Identificación: Punto P1m-2

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	127,30	127,30	2,55	97,45
1"	25,00	554,40	681,70	13,63	86,37
3/4"	19,00	294,40	976,10	19,52	80,48
1/2"	12,50	400,70	1376,80	27,54	72,46
3/8"	9,50	203,90	1580,70	31,61	68,39
Nº4	4,75	445,00	2025,70	40,51	59,49
Nº10	2,00	383,00	2408,70	48,17	51,83
Nº40	0,425	293,12	2701,82	54,04	45,96
Nº200	0,075	170,64	2872,46	57,45	42,55



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESPONSABLE DE LABORATORIO
 DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



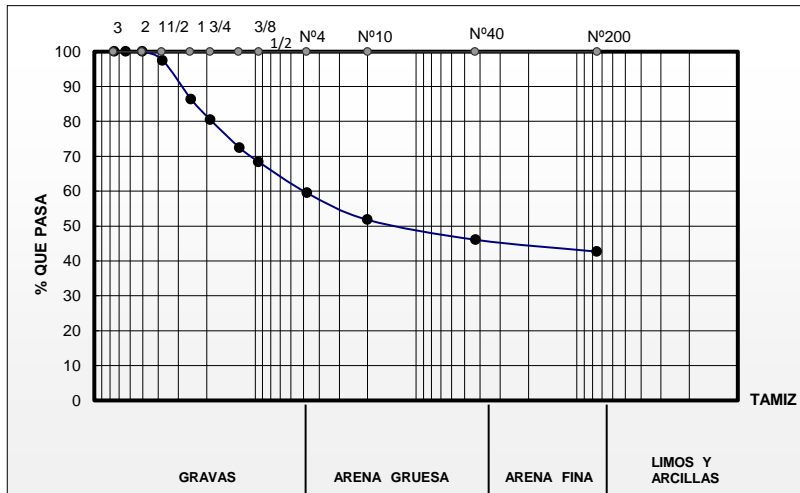
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha: 29/08/2022
Identificación: Punto P1m-3

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	127,30	127,30	2,55	97,45
1"	25,00	554,40	681,70	13,63	86,37
3/4"	19,00	294,40	976,10	19,52	80,48
1/2"	12,50	400,70	1376,80	27,54	72,46
3/8"	9,50	203,90	1580,70	31,61	68,39
Nº4	4,75	446,10	2026,80	40,54	59,46
Nº10	2,00	384,10	2410,90	48,22	51,78
Nº40	0,425	286,60	2697,50	53,95	46,05
Nº200	0,075	169,50	2867,00	57,34	42,66



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESPONSABLE DE LABORATORIO
 DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



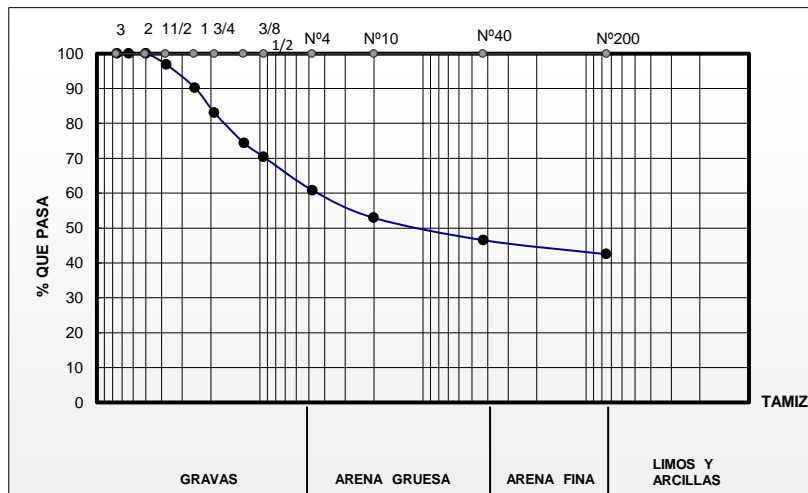
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha: 01/09/2022
Identificación: Punto P2-1

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	157,60	157,60	3,15	96,85
1"	25,00	332,60	490,20	9,80	90,20
3/4"	19,00	357,70	847,90	16,96	83,04
1/2"	12,50	434,50	1282,40	25,65	74,35
3/8"	9,50	196,30	1478,70	29,57	70,43
Nº4	4,75	480,90	1959,60	39,19	60,81
Nº10	2,00	394,50	2354,10	47,08	52,92
Nº40	0,425	320,21	2674,31	53,49	46,51
Nº200	0,075	201,33	2875,64	57,51	42,49



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESPONSABLE DE LABORATORIO
 DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



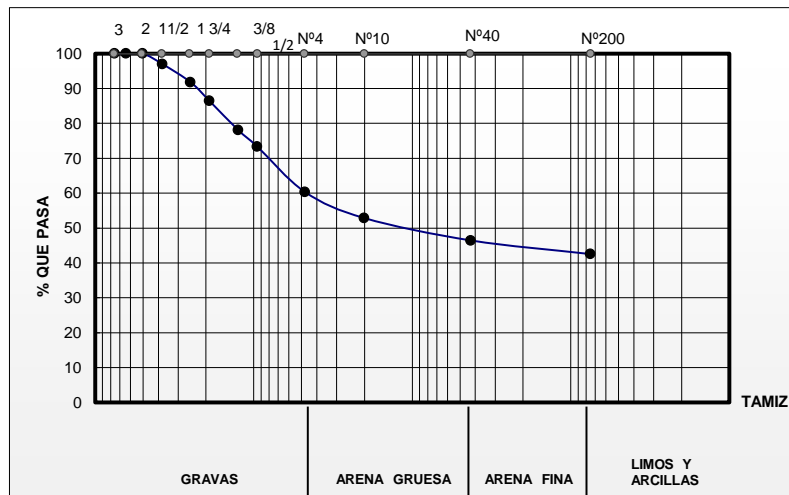
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha: 01/09/2022
Identificación: Punto P2-2

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	151,40	151,40	3,03	96,97
1"	25,00	258,70	410,10	8,20	91,80
3/4"	19,00	268,50	678,60	13,57	86,43
1/2"	12,50	420,00	1098,60	21,97	78,03
3/8"	9,50	233,40	1332,00	26,64	73,36
Nº4	4,75	651,30	1983,30	39,67	60,33
Nº10	2,00	374,50	2357,80	47,16	52,84
Nº40	0,425	320,56	2678,36	53,57	46,43
Nº200	0,075	195,00	2873,36	57,47	42,53



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO
DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



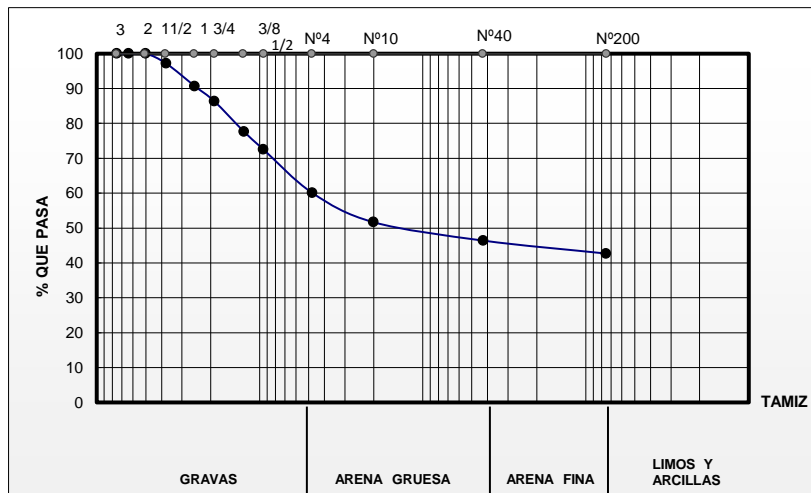
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha: 01/09/2022
Identificación: Punto P2-3

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	140,80	140,80	2,82	97,18
1"	25,00	325,60	466,40	9,33	90,67
3/4"	19,00	215,60	682,00	13,64	86,36
1/2"	12,50	435,60	1117,60	22,35	77,65
3/8"	9,50	254,60	1372,20	27,44	72,56
Nº4	4,75	625,60	1997,80	39,96	60,04
Nº10	2,00	418,90	2416,70	48,33	51,67
Nº40	0,425	263,41	2680,11	53,60	46,40
Nº200	0,075	185,64	2865,75	57,32	42,69



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESPONSABLE DE LABORATORIO
 DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

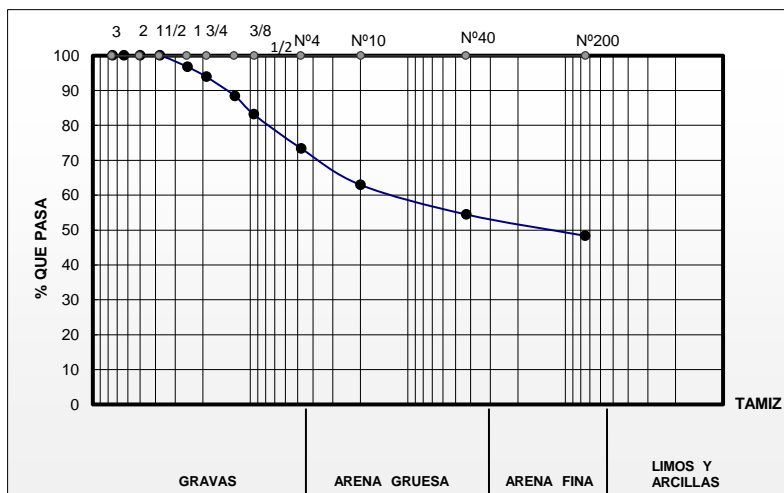
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha: 02/09/2022

Laboratorista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P2m-1

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	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	163,22	163,22	3,26	96,74
3/4"	19,00	142,87	306,09	6,12	93,88
1/2"	12,50	274,30	580,39	11,61	88,39
3/8"	9,50	263,41	843,80	16,88	83,12
Nº4	4,75	488,65	1332,45	26,65	73,35
Nº10	2,00	520,10	1852,55	37,05	62,95
Nº40	0,425	425,00	2277,55	45,55	54,45
Nº200	0,075	304,96	2582,51	51,65	48,35



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO
DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

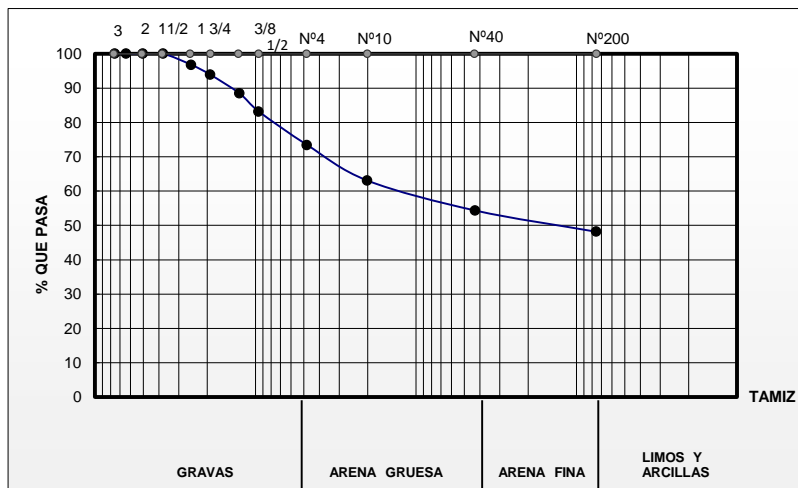
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha: 02/09/2022

Laboratorista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P2m-2

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	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	162,00	162,00	3,24	96,76
3/4"	19,00	145,15	307,15	6,14	93,86
1/2"	12,50	273,41	580,56	11,61	88,39
3/8"	9,50	261,80	842,36	16,85	83,15
Nº4	4,75	487,32	1329,68	26,59	73,41
Nº10	2,00	518,42	1848,10	36,96	63,04
Nº40	0,425	436,00	2284,10	45,68	54,32
Nº200	0,075	309,00	2593,10	51,86	48,14



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO
DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

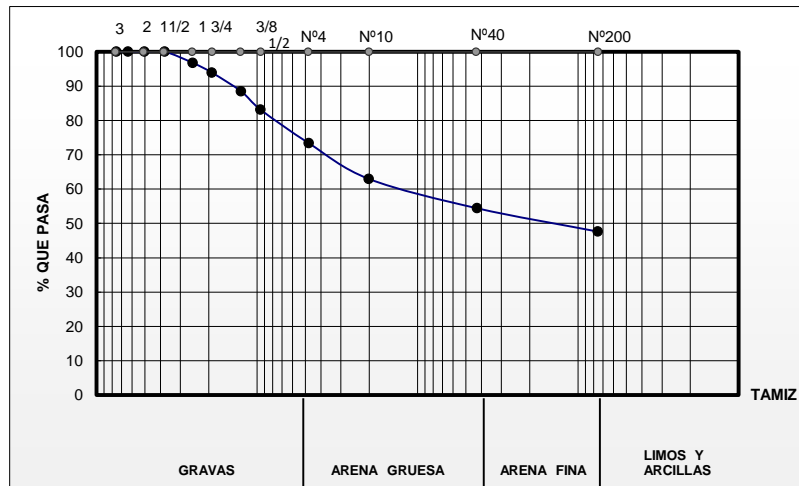
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha: 02/09/2022

Laborarista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P2m-3

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	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	164,10	164,10	3,28	96,72
3/4"	19,00	142,30	306,40	6,13	93,87
1/2"	12,50	273,86	580,26	11,61	88,39
3/8"	9,50	262,98	843,24	16,86	83,14
Nº4	4,75	489,32	1332,56	26,65	73,35
Nº10	2,00	521,30	1853,86	37,08	62,92
Nº40	0,425	426,00	2279,86	45,60	54,40
Nº200	0,075	340,00	2619,86	52,40	47,60



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO
DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



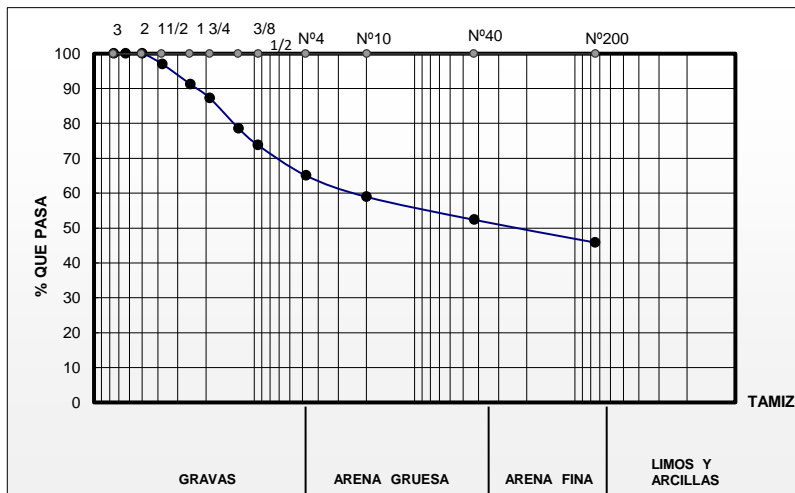
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha: 05/09/2022
Identificación: Punto P3-1

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	150,70	150,70	3,01	96,99
1"	25,00	288,90	439,60	8,79	91,21
3/4"	19,00	196,30	635,90	12,72	87,28
1/2"	12,50	437,70	1073,60	21,47	78,53
3/8"	9,50	236,70	1310,30	26,21	73,79
Nº4	4,75	439,00	1749,30	34,99	65,01
Nº10	2,00	303,46	2052,76	41,06	58,94
Nº40	0,425	330,00	2382,76	47,66	52,34
Nº200	0,075	325,00	2707,76	54,16	45,84



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESPONSABLE DE LABORATORIO
 DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

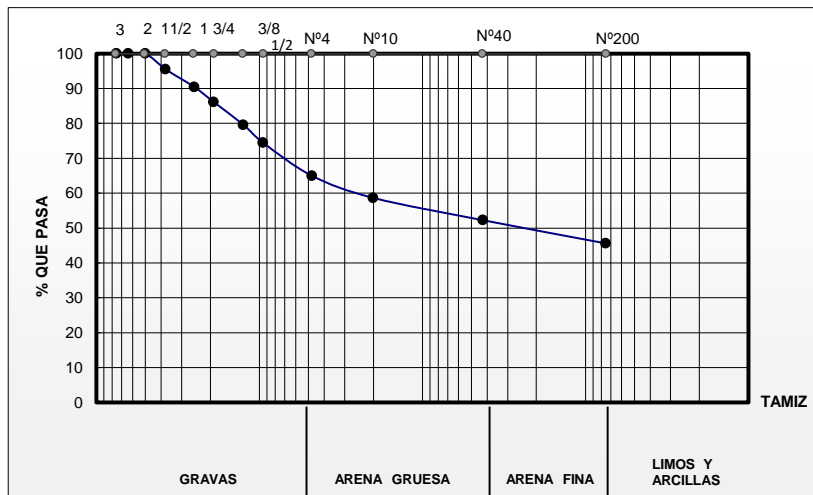
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha: 05/09/2022

Laboratorista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P3-2

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	225,60	225,60	4,51	95,49
1"	25,00	254,80	480,40	9,61	90,39
3/4"	19,00	215,40	695,80	13,92	86,08
1/2"	12,50	325,70	1021,50	20,43	79,57
3/8"	9,50	254,30	1275,80	25,52	74,48
Nº4	4,75	476,20	1752,00	35,04	64,96
Nº10	2,00	315,60	2067,60	41,35	58,65
Nº40	0,425	320,00	2387,60	47,75	52,25
Nº200	0,075	332,40	2720,00	54,40	45,60



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESPONSABLE DE LABORATORIO
 DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



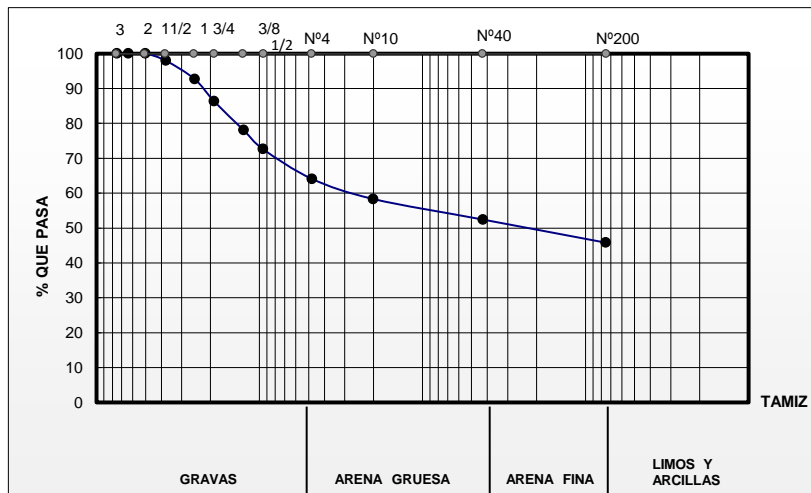
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha: 05/09/2022
Identificación: Punto P3-3

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	102,40	102,40	2,05	97,95
1"	25,00	262,40	364,80	7,30	92,70
3/4"	19,00	318,50	683,30	13,67	86,33
1/2"	12,50	415,40	1098,70	21,97	78,03
3/8"	9,50	271,30	1370,00	27,40	72,60
Nº4	4,75	426,70	1796,70	35,93	64,07
Nº10	2,00	287,30	2084,00	41,68	58,32
Nº40	0,425	294,70	2378,70	47,57	52,43
Nº200	0,075	331,34	2710,04	54,20	45,80



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO
DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



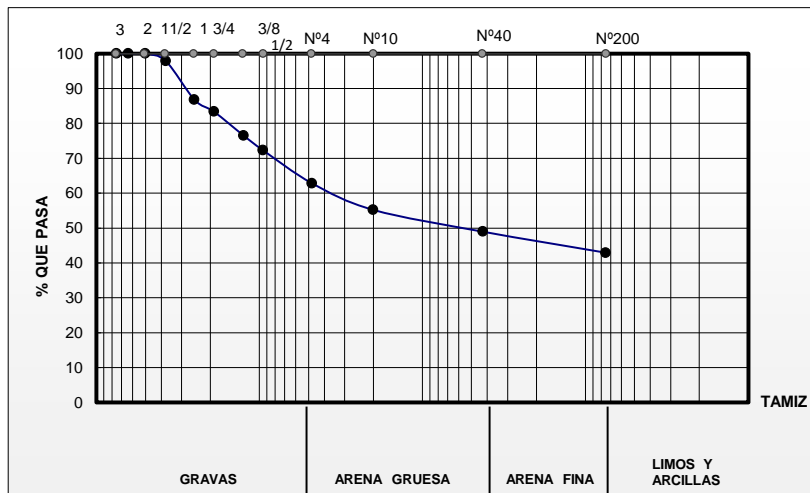
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha:
Identificación: Punto P3m-1

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	107,20	107,20	2,14	97,86
1"	25,00	554,50	661,70	13,23	86,77
3/4"	19,00	169,80	831,50	16,63	83,37
1/2"	12,50	342,90	1174,40	23,49	76,51
3/8"	9,50	210,50	1384,90	27,70	72,30
Nº4	4,75	474,00	1858,90	37,18	62,82
Nº10	2,00	381,00	2239,90	44,80	55,20
Nº40	0,425	312,65	2552,55	51,05	48,95
Nº200	0,075	301,00	2853,55	57,07	42,93



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE
 LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



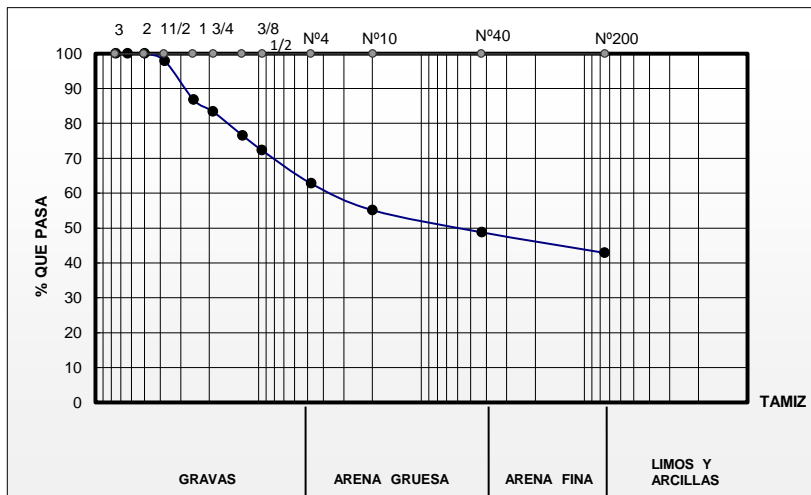
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha:
Identificació Punto P3m-2

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	107,30	107,30	2,15	97,85
1"	25,00	553,80	661,10	13,22	86,78
3/4"	19,00	170,30	831,40	16,63	83,37
1/2"	12,50	343,21	1174,61	23,49	76,51
3/8"	9,50	211,70	1386,31	27,73	72,27
Nº4	4,75	475,32	1861,63	37,23	62,77
Nº10	2,00	382,10	2243,73	44,87	55,13
Nº40	0,425	318,40	2562,13	51,24	48,76
Nº200	0,075	294,50	2856,63	57,13	42,87



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE
 LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

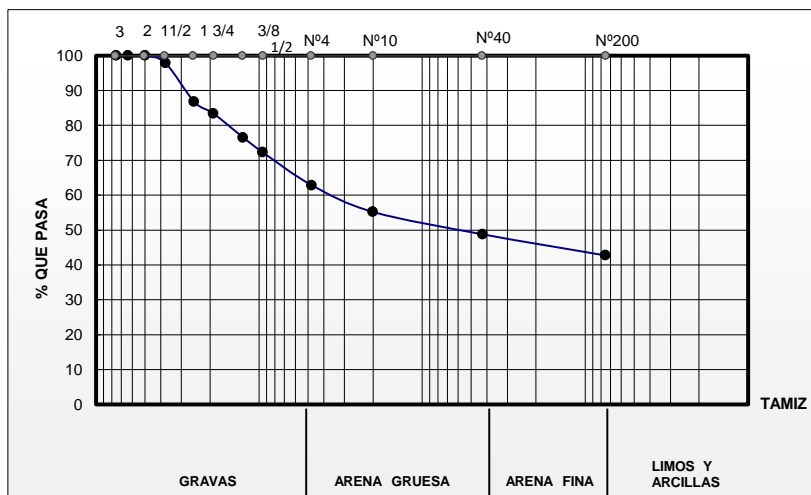
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha:

Laboratorista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P3m-3

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	107,30	107,30	2,15	97,85
1"	25,00	553,60	660,90	13,22	86,78
3/4"	19,00	170,10	831,00	16,62	83,38
1/2"	12,50	343,10	1174,10	23,48	76,52
3/8"	9,50	210,40	1384,50	27,69	72,31
Nº4	4,75	473,10	1857,60	37,15	62,85
Nº10	2,00	382,40	2240,00	44,80	55,20
Nº40	0,425	321,32	2561,32	51,23	48,77
Nº200	0,075	302,56	2863,88	57,28	42,72



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE
LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

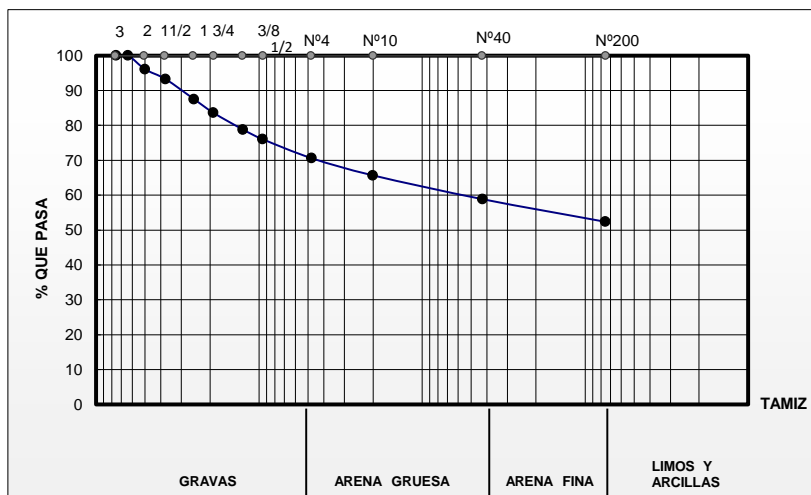
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha: 08/09/2022

Laboratorista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P4-1

Peso Total (gr.)			5000	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	196,10	196,10	3,92	96,08
1 1/2"	37,50	139,60	335,70	6,71	93,29
1"	25,00	289,70	625,40	12,51	87,49
3/4"	19,00	195,40	820,80	16,42	83,58
1/2"	12,50	240,80	1061,60	21,23	78,77
3/8"	9,50	136,30	1197,90	23,96	76,04
Nº4	4,75	272,50	1470,40	29,41	70,59
Nº10	2,00	246,00	1716,40	34,33	65,67
Nº40	0,425	341,45	2057,85	41,16	58,84
Nº200	0,075	324,00	2381,85	47,64	52,36



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO
DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



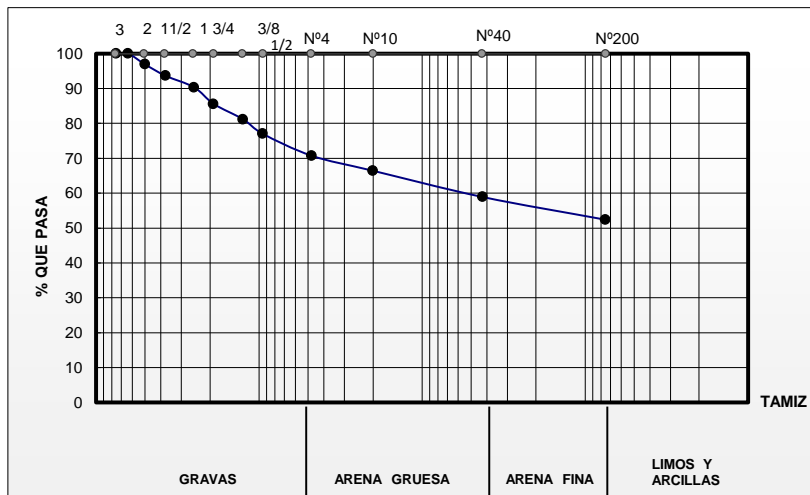
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha: 08/09/2022
Identificación: Punto P4-2

Peso Total (gr.)			5001,5	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	154,30	154,30	3,09	96,91
1 1/2"	37,50	162,30	316,60	6,33	93,67
1"	25,00	166,50	483,10	9,66	90,34
3/4"	19,00	237,60	720,70	14,41	85,59
1/2"	12,50	221,30	942,00	18,83	81,17
3/8"	9,50	206,70	1148,70	22,97	77,03
Nº4	4,75	315,20	1463,90	29,27	70,73
Nº10	2,00	215,30	1679,20	33,57	66,43
Nº40	0,425	376,45	2055,65	41,10	58,90
Nº200	0,075	325,32	2380,97	47,61	52,39



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESPONSABLE DE LABORATORIO
 DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

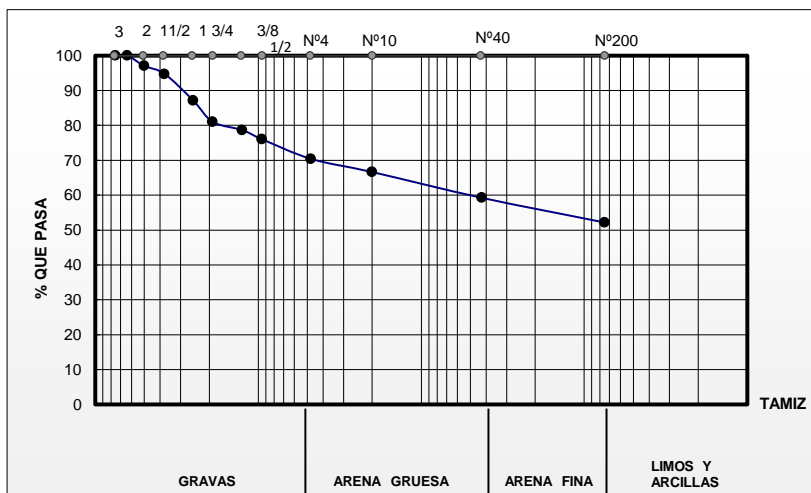
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha: 08/09/2022

Laboratorista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P4-3

Peso Total (gr.)			5039,1	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	147,50	147,50	2,93	97,07
1 1/2"	37,50	116,50	264,00	5,24	94,76
1"	25,00	386,70	650,70	12,91	87,09
3/4"	19,00	306,40	957,10	18,99	81,01
1/2"	12,50	118,40	1075,50	21,34	78,66
3/8"	9,50	130,90	1206,40	23,94	76,06
Nº4	4,75	284,60	1491,00	29,59	70,41
Nº10	2,00	190,60	1681,60	33,37	66,63
Nº40	0,425	372,32	2053,92	40,76	59,24
Nº200	0,075	356,71	2410,63	47,84	52,16



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO
DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



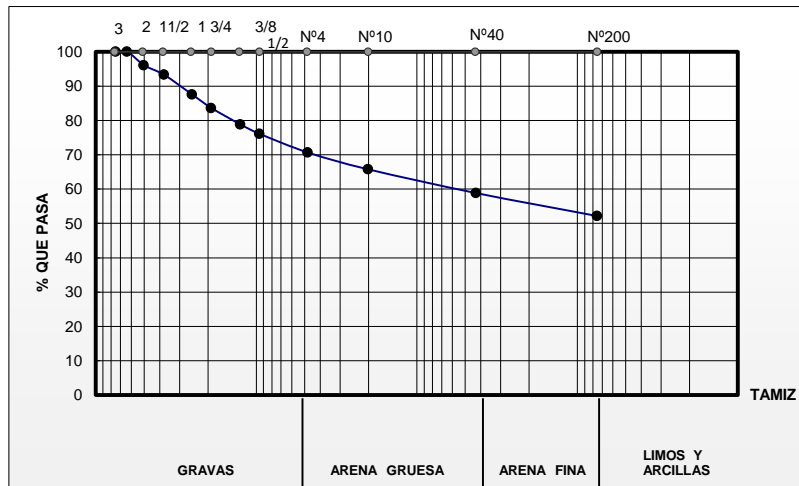
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha:
Identificación: Punto P4m-1

Peso Total (gr.)			5008,2	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	196,10	196,10	3,92	96,08
1 1/2"	37,50	139,40	335,50	6,70	93,30
1"	25,00	289,70	625,20	12,48	87,52
3/4"	19,00	195,40	820,60	16,39	83,61
1/2"	12,50	240,80	1061,40	21,19	78,81
3/8"	9,50	136,30	1197,70	23,91	76,09
Nº4	4,75	273,00	1470,70	29,37	70,63
Nº10	2,00	245,00	1715,70	34,26	65,74
Nº40	0,425	346,42	2062,12	41,17	58,83
Nº200	0,075	334,25	2396,37	47,85	52,15



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESPONSABLE DE LABORATORIO
 DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

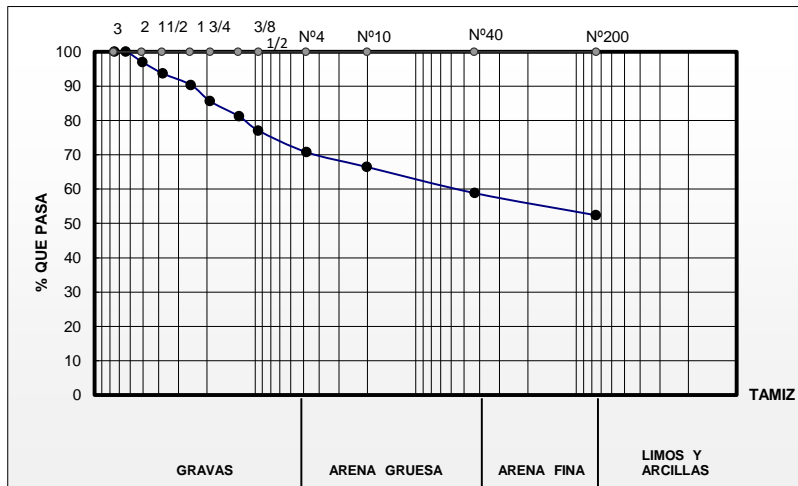
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha:

Laborarista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P4m-2

Peso Total (gr.)			5001,5	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	154,30	154,30	3,09	96,91
1 1/2"	37,50	162,30	316,60	6,33	93,67
1"	25,00	168,40	485,00	9,70	90,30
3/4"	19,00	237,60	722,60	14,45	85,55
1/2"	12,50	221,30	943,90	18,87	81,13
3/8"	9,50	205,70	1149,60	22,99	77,01
Nº4	4,75	315,00	1464,60	29,28	70,72
Nº10	2,00	215,30	1679,90	33,59	66,41
Nº40	0,425	381,21	2061,11	41,21	58,79
Nº200	0,075	321,30	2382,41	47,63	52,37



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESPONSABLE DE LABORATORIO
 DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigacion, es enteramente responsabilidad del investigador



GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

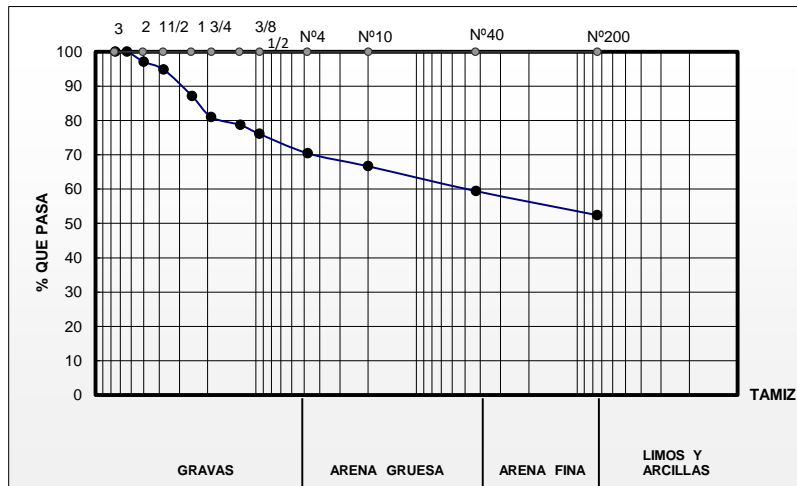
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha:

Laboratorista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P4m-3

Peso Total (gr.)			5039,1	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	147,50	147,50	2,93	97,07
1 1/2"	37,50	116,50	264,00	5,24	94,76
1"	25,00	386,70	650,70	12,91	87,09
3/4"	19,00	306,40	957,10	18,99	81,01
1/2"	12,50	118,40	1075,50	21,34	78,66
3/8"	9,50	130,90	1206,40	23,94	76,06
Nº4	4,75	284,60	1491,00	29,59	70,41
Nº10	2,00	190,60	1681,60	33,37	66,63
Nº40	0,425	364,25	2045,85	40,60	59,40
Nº200	0,075	352,10	2397,95	47,59	52,41



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO
DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



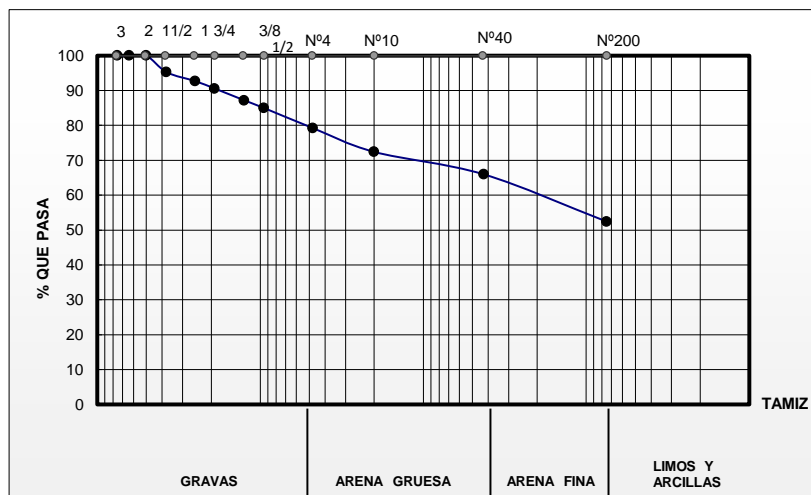
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha:
Identificación: Punto P5-1

Peso Total (gr.)			5025,9	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	239,23	239,23	4,76	95,24
1"	25,00	128,64	367,87	7,32	92,68
3/4"	19,00	106,41	474,28	9,44	90,56
1/2"	12,50	170,46	644,74	12,83	87,17
3/8"	9,50	109,12	753,86	15,00	85,00
Nº4	4,75	290,32	1044,18	20,78	79,22
Nº10	2,00	342,61	1386,79	27,59	72,41
Nº40	0,425	324,00	1710,79	34,04	65,96
Nº200	0,075	680,00	2390,79	47,57	52,43



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE
LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



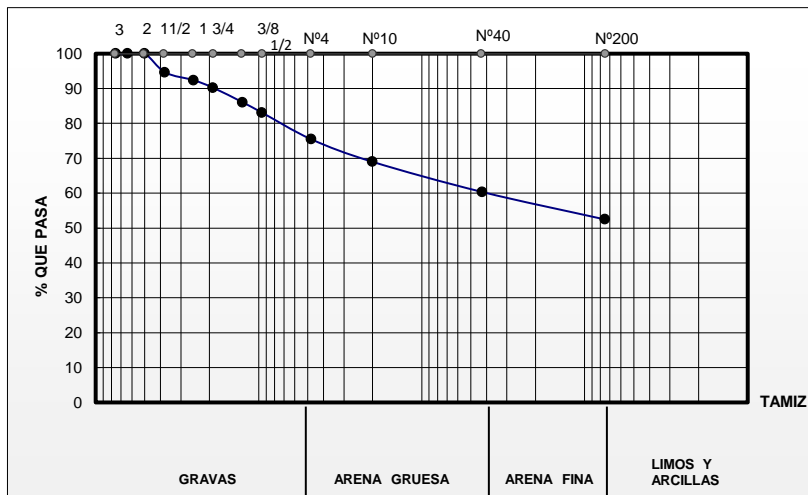
GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha:
Identificación: Punto P5-2

Peso Total (gr.)			5051,3	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	271,30	271,30	5,37	94,63
1"	25,00	114,30	385,60	7,63	92,37
3/4"	19,00	108,34	493,94	9,78	90,22
1/2"	12,50	212,40	706,34	13,98	86,02
3/8"	9,50	149,60	855,94	16,94	83,06
Nº4	4,75	384,60	1240,54	24,56	75,44
Nº10	2,00	326,30	1566,84	31,02	68,98
Nº40	0,425	436,78	2003,62	39,67	60,33
Nº200	0,075	397,64	2401,26	47,54	52,46



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE
 LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



GRANULOMETRÍA

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

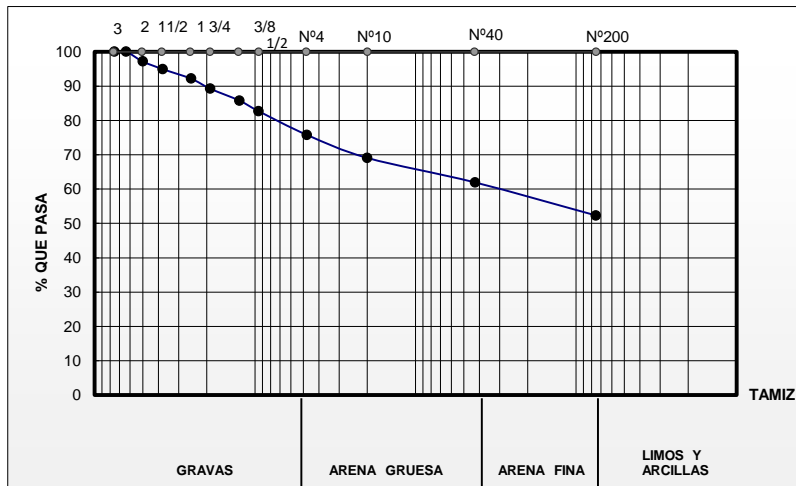
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha: 13/09/2022

Laboratorista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P5-3

Peso Total (gr.)			5026,1	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 1/2"	63,5	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	143,10	143,10	2,85	97,15
1 1/2"	37,50	111,90	255,00	5,07	94,93
1"	25,00	139,80	394,80	7,85	92,15
3/4"	19,00	145,80	540,60	10,76	89,24
1/2"	12,50	175,20	715,80	14,24	85,76
3/8"	9,50	153,90	869,70	17,30	82,70
Nº4	4,75	347,40	1217,10	24,22	75,78
Nº10	2,00	336,70	1553,80	30,91	69,09
Nº40	0,425	360,00	1913,80	38,08	61,92
Nº200	0,075	483,40	2397,20	47,70	52,30



Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO
DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

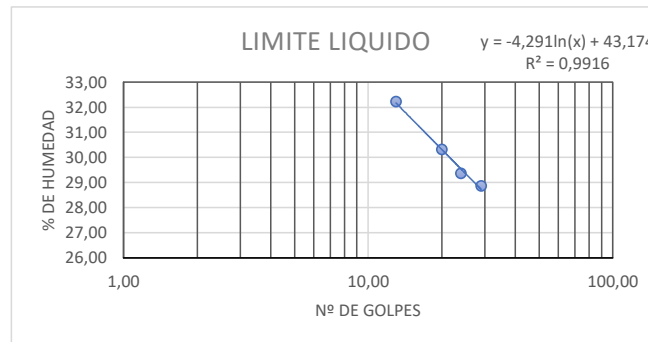
Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laborarista: Camila Acosta López

Fecha: |
Identificación: Punto P0-1

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	13,00	20,00	24	29,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	42,82	48,37	50,61	53,06
Masa suelo seco + capsula (g)	35,55	40,05	42,08	44,08
Masa del agua (g)	7,27	8,32	8,53	8,98
Masa de capsula (g)	12,98	12,61	13,02	12,97
Masa de suelo seco (g)	22,57	27,44	29,06	31,11
Porcentaje de Humedad (%)	32,21	30,32	29,35	28,87



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	14,91	15,12	14,79
Masa suelo seco + capsula (g)	14,61	14,73	14,39
Masa de capsula (g)	13,21	12,92	12,58
Peso de suelo seco	1,40	1,81	1,81
Peso del agua	0,30	0,39	0,40
Contenido de humedad	21,43	21,55	22,10

Límite Líquido (LL)	29
Límite Plástico (LP)	22
Índice de plasticidad (IP)	8
Índice de Grupo (IG)	2

 Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



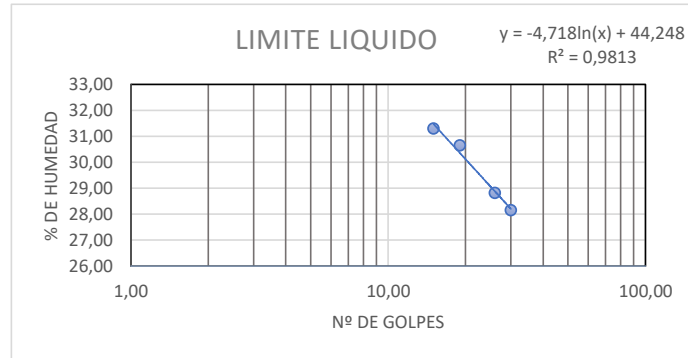
Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha: |
Identificación: Punto P0-2

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15,00	19,00	26	30,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	70,33	50,30	77,84	85,22
Masa suelo seco + capsula (g)	56,32	41,24	63,52	69,34
Masa del agua (g)	14,01	9,06	14,32	15,88
Masa de capsula (g)	11,55	11,68	13,83	12,93
Masa de suelo seco (g)	44,77	29,56	49,69	56,41
Porcentaje de Humedad (%)	31,29	30,65	28,82	28,15



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	16,14	20,68	16,91
Masa suelo seco + capsula (g)	15,64	20,03	16,52
Masa de capsula (g)	13,39	17,00	14,65
Peso de suelo seco	2,25	3,03	1,87
Peso del agua	0,50	0,65	0,39
Contenido de humedad	22,22	21,45	20,86

Límite Líquido (LL)	29
Límite Plástico (LP)	22
Índice de plasticidad (IP)	8
Índice de Grupo (IG)	2

 Camila Acosta Lopez
LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

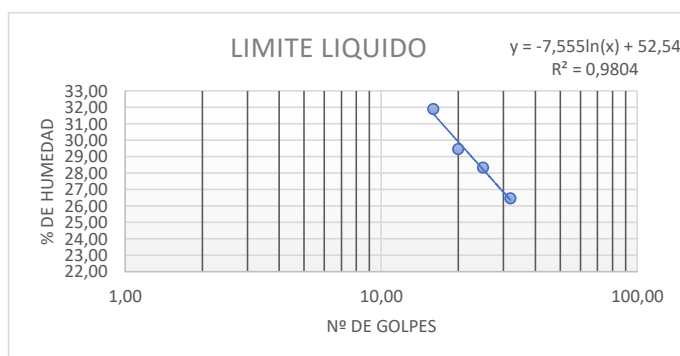
LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Laboratorista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P0-3

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16,00	20,00	25	32,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	44,86	55,32	43,78	39,00
Masa suelo seco + capsula (g)	37,33	45,67	36,81	33,48
Masa del agua (g)	7,53	9,65	6,97	5,52
Masa de capsula (g)	13,7	12,9	12,20	12,6
Masa de suelo seco (g)	23,63	32,77	24,61	20,88
Porcentaje de Humedad (%)	31,87	29,45	28,32	26,44



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	14,35	13,63	14,22
Masa suelo seco + capsula (g)	13,97	13,41	13,98
Masa de capsula (g)	12,14	12,35	12,80
Peso de suelo seco	1,83	1,06	1,18
Peso del agua	0,38	0,22	0,24
Contenido de humedad	20,77	20,75	20,34

Límite Líquido (LL)	28
Límite Plástico (LP)	21
Índice de plasticidad (IP)	8
Índice de Grupo (IG)	2

 Camila Acosta Lopez
LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

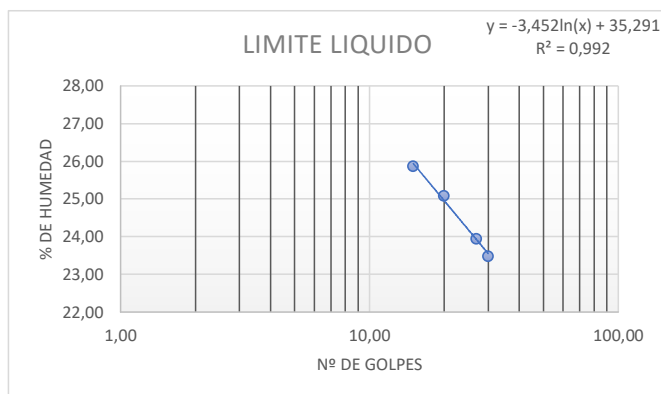
LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Laboratorista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P0m-1

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15,00	20,00	27	30,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	42,70	41,08	33,31	35,00
Masa suelo seco + capsula (g)	36,72	35,39	29,31	30,76
Masa del agua (g)	5,98	5,69	4	4,24
Masa de capsula (g)	13,6	12,7	12,60	12,7
Masa de suelo seco (g)	23,12	22,69	16,71	18,06
Porcentaje de Humedad (%)	25,87	25,08	23,94	23,48



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	14,00	13,01	13,00
Masa suelo seco + capsula (g)	13,78	12,90	12,89
Masa de capsula (g)	12,60	12,30	12,30
Peso de suelo seco	1,18	0,60	0,59
Peso del agua	0,22	0,11	0,11
Contenido de humedad	18,64	18,33	18,64

Límite Líquido (LL)	24
Límite Plástico (LP)	19
Índice de plasticidad (IP)	6
Índice de Grupo (IG)	2

 Camila Acosta Lopez
LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

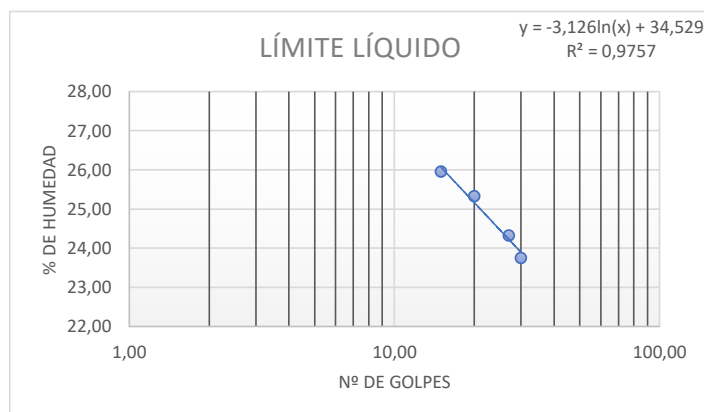
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha: 26/08/2022

Laboratorista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P0m-2

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15,00	20,00	27	30,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	42,67	41,05	33,25	34,95
Masa suelo seco + capsula (g)	36,68	35,32	29,21	30,68
Masa del agua (g)	5,99	5,73	4,04	4,27
Masa de capsula (g)	13,6	12,7	12,60	12,7
Masa de suelo seco (g)	23,08	22,62	16,61	17,98
Porcentaje de Humedad (%)	25,95	25,33	24,32	23,75



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	14,00	12,90	13,00
Masa suelo seco + capsula (g)	13,90	12,80	12,90
Masa de capsula (g)	13,37	12,26	12,38
Peso de suelo seco	0,53	0,54	0,52
Peso del agua	0,10	0,10	0,10
Contenido de humedad	18,87	18,52	19,23

Límite Líquido (LL)	24
Límite Plástico (LP)	19
Índice de plasticidad (IP)	6
Índice de Grupo (IG)	2

Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

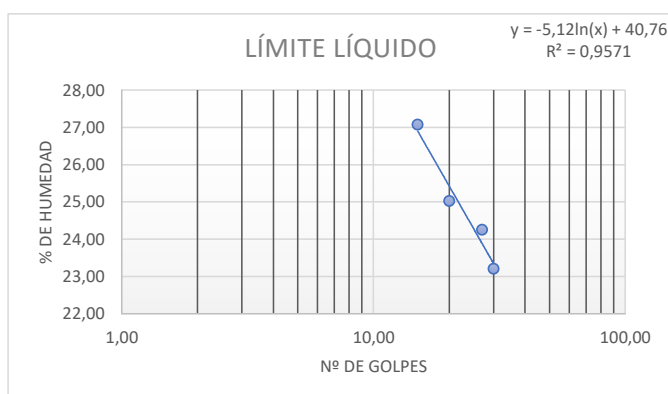


Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 26/08/2022
Laboratorista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P0m-3

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15,00	20,00	27	30,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	42,70	41,08	33,30	35,00
Masa suelo seco + capsula (g)	36,5	35,4	29,26	30,8
Masa del agua (g)	6,2	5,68	4,04	4,2
Masa de capsula (g)	13,6	12,7	12,60	12,7
Masa de suelo seco (g)	22,9	22,7	16,66	18,1
Porcentaje de Humedad (%)	27,07	25,02	24,25	23,20



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	14,00	12,90	13,00
Masa suelo seco + capsula (g)	13,91	12,80	12,90
Masa de capsula (g)	13,39	12,30	12,38
Peso de suelo seco	0,52	0,50	0,52
Peso del agua	0,09	0,10	0,10
Contenido de humedad	17,31	19,05	19,23

Límite Líquido (LL)	24
Límite Plástico (LP)	19
Índice de plasticidad (IP)	6
Índice de Grupo (IG)	2

Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



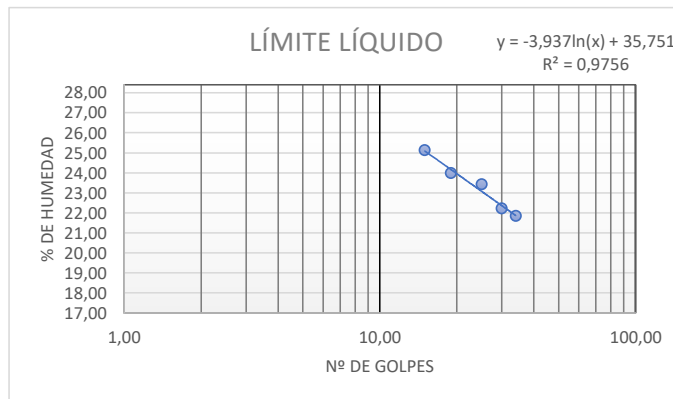
UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
 CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE SUELOS

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 26/08/2022
Laboratorista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P1-1

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	15,00	19,00	25	30,00	34,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	77,58	71,14	79,84	76,35	84,99
Masa suelo seco + capsula (g)	64,6	60,3	67	64,84	72,41
Masa del agua (g)	12,98	10,84	12,84	11,51	12,58
Masa de capsula (g)	12,92	15,09	12,17	13,01	14,81
Masa de suelo seco (g)	51,68	45,21	54,83	51,83	57,6
Porcentaje de Humedad (%)	25,12	23,98	23,42	22,21	21,84



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	17,17	16,14	14,79
Masa suelo seco + capsula (g)	16,64	15,74	14,35
Masa de capsula (g)	13,70	13,50	11,85
Peso de suelo seco	2,94	2,24	2,50
Peso del agua	0,53	0,40	0,44
Contenido de humedad	18,03	17,86	17,60

Límite Líquido (LL)	23
Límite Plástico (LP)	18
Indice de plasticidad (IP)	5
Indice de Grupo (IG)	2

 Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

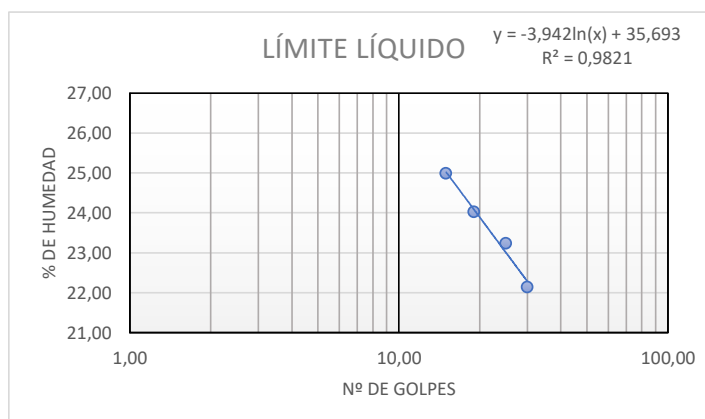
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha: 26/08/2022

Laboratorista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P1-2

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15,00	19,00	25	30,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	77,58	71,14	79,74	76,35
Masa suelo seco + capsula (g)	64,65	60,28	67	64,87
Masa del agua (g)	12,93	10,86	12,74	11,48
Masa de capsula (g)	12,92	15,09	12,17	13,01
Masa de suelo seco (g)	51,73	45,19	54,83	51,86
Porcentaje de Humedad (%)	25,00	24,03	23,24	22,14



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	17,17	16,14	14,79
Masa suelo seco + capsula (g)	16,63	15,73	14,34
Masa de capsula (g)	13,70	13,50	11,85
Peso de suelo seco	2,93	2,23	2,49
Peso del agua	0,54	0,41	0,45
Contenido de humedad	18,43	18,39	18,07

Límite Líquido (LL)
23
Límite Plástico (LP)
18
Índice de plasticidad (IP)
5
Índice de Grupo (IG)
2

Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



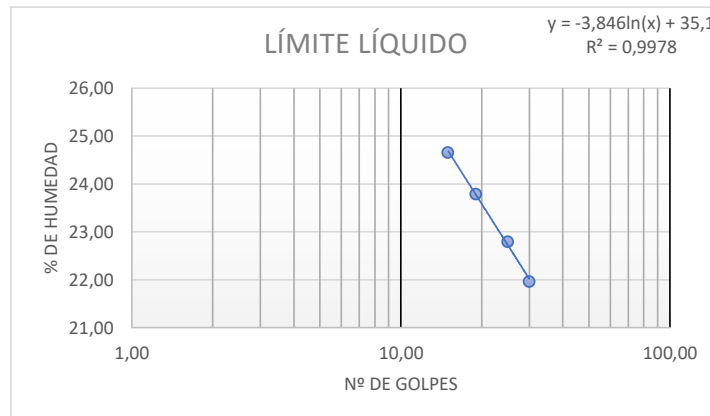
UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 26/08/2022
Laboratorista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P1-3

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15,00	19,00	25	30,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	77,58	71,14	79,84	76,32
Masa suelo seco + capsula (g)	64,79	60,37	67,28	64,92
Masa del agua (g)	12,79	10,77	12,56	11,4
Masa de capsula (g)	12,92	15,09	12,17	13,01
Masa de suelo seco (g)	51,87	45,28	55,11	51,91
Porcentaje de Humedad (%)	24,66	23,79	22,79	21,96



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	17,18	16,15	14,78
Masa suelo seco + capsula (g)	16,64	15,74	14,34
Masa de capsula (g)	13,70	13,50	11,85
Peso de suelo seco	2,94	2,24	2,49
Peso del agua	0,54	0,41	0,44
Contenido de humedad	18,37	18,30	17,67

Límite Líquido (LL)	23
Límite Plástico (LP)	18
Índice de plasticidad (IP)	5
Índice de Grupo (IG)	2

Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS



Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

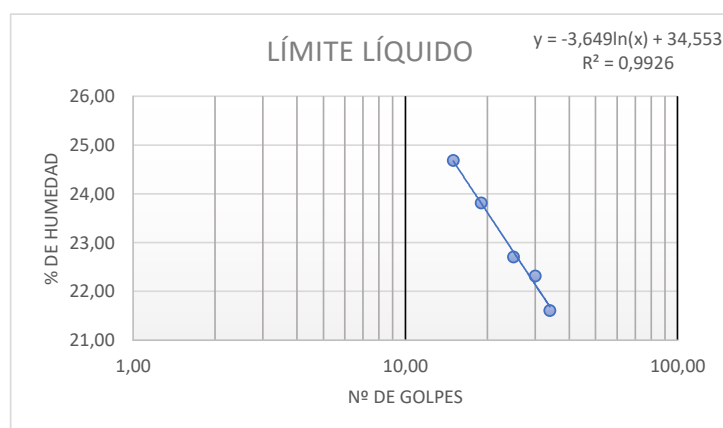
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha: 29/08/2022

Laborarista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P1m-1

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	15,00	19,00	25	30,00	34,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	77,58	71,14	79,78	76,50	84,99
Masa suelo seco + capsula (g)	64,78	60,36	67,27	64,92	72,52
Masa del agua (g)	12,8	10,78	12,51	11,58	12,47
Masa de capsula (g)	12,92	15,09	12,17	13,01	14,81
Masa de suelo seco (g)	51,86	45,27	55,1	51,91	57,71
Porcentaje de Humedad (%)	24,68	23,81	22,70	22,31	21,61



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	17,17	16,24	14,79
Masa suelo seco + capsula (g)	16,63	15,82	14,35
Masa de capsula (g)	13,70	13,50	11,86
Peso de suelo seco	2,93	2,32	2,49
Peso del agua	0,54	0,42	0,44
Contenido de humedad	18,43	18,10	17,67

Límite Líquido (LL)	23
Límite Plástico (LP)	18
Índice de plasticidad (IP)	5
Índice de Grupo (IG)	2

Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



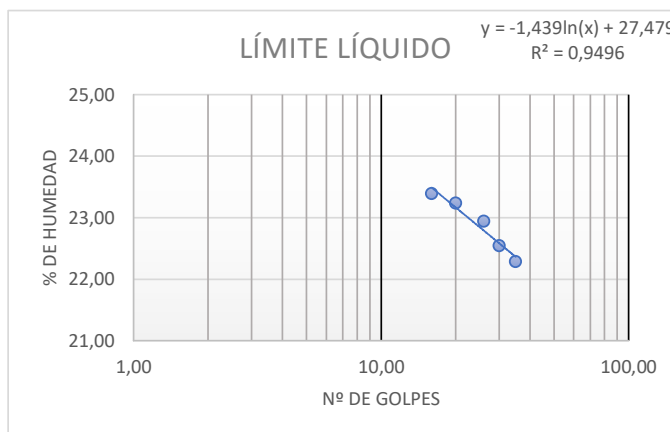
UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
 CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE SUELOS

Comparación de la mezcla de suelos con cemento para
Proyecto: mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 29/08/2022
Laboratorista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P1m-2

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	16,00	20,00	26	30,00	35,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	80,86	85,56	85,14	81,54	73,85
Masa suelo seco + capsula (g)	68,92	72,98	72,45	70,1	63,8
Masa del agua (g)	11,94	12,58	12,69	11,44	10,05
Masa de capsula (g)	17,88	18,83	17,13	19,35	18,7
Masa de suelo seco (g)	51,04	54,15	55,32	50,75	45,1
Porcentaje de Humedad (%)	23,39	23,23	22,94	22,54	22,28



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	16,26	21,92	21,64
Masa suelo seco + capsula (g)	15,70	21,24	21,14
Masa de capsula (g)	12,67	17,46	18,41
Peso de suelo seco	3,03	3,78	2,73
Peso del agua	0,56	0,68	0,50
Contenido de humedad	18,48	17,99	18,32

Límite Líquido (LL)	23
Límite Plástico (LP)	18
Índice de plasticidad (IP)	5
Índice de Grupo (IG)	2

 Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del

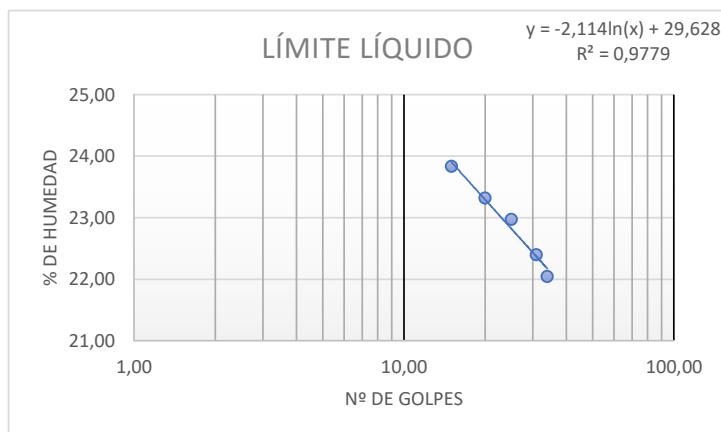


Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 29/08/2022
Laboratorista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P1m-3

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	15,00	20,00	25	31,00	34,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	65,74	72,40	63,21	72,90	68,16
Masa suelo seco + capsula (g)	56,38	62,17	54,65	63	59,1
Masa del agua (g)	9,36	10,228	8,56	9,9	9,06
Masa de capsula (g)	17,1	18,3	17,40	18,8	18
Masa de suelo seco (g)	39,28	43,87	37,25	44,2	41,1
Porcentaje de Humedad (%)	23,83	23,31	22,97	22,40	22,04



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	22,10	21,97	20,80
Masa suelo seco + capsula (g)	21,42	21,50	20,44
Masa de capsula (g)	17,70	18,90	18,50
Peso de suelo seco	3,72	2,60	1,94
Peso del agua	0,68	0,47	0,36
Contenido de humedad	18,28	18,08	18,56

Límite Líquido (LL)	23
Límite Plástico (LP)	18
Índice de plasticidad (IP)	5
Índice de Grupo (IG)	2

 Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



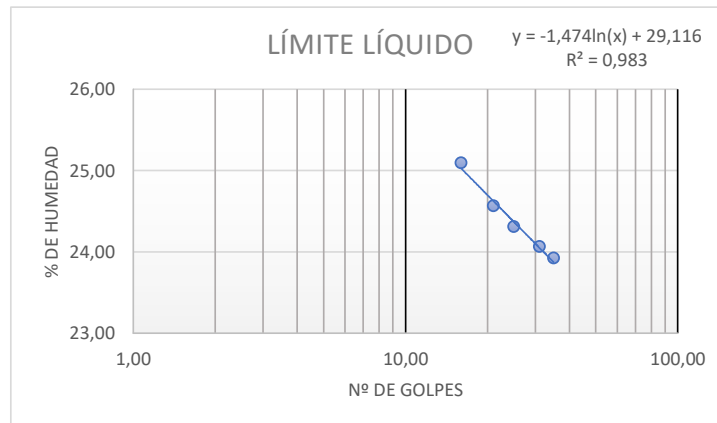
Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla
Laboratorista: Camila Acosta López

Fecha: 01/09/2022
Identificación: Punto P2-1

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	16,00	21,00	25	31,00	35,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	54,29	55,18	52,90	62,65	54,13
Masa suelo seco + capsula (g)	46,33	47,16	45,24	53,8	46,52
Masa del agua (g)	7,96	8,02	7,66	8,85	7,61
Masa de capsula (g)	14,61	14,51	13,73	17,02	14,71
Masa de suelo seco (g)	31,72	32,65	31,51	36,78	31,81
Porcentaje de Humedad (%)	25,09	24,56	24,31	24,06	23,92



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	18,57	19,77	19,62
Masa suelo seco + capsula (g)	18,02	19,15	19,13
Masa de capsula (g)	15,15	16,07	16,55
Peso de suelo seco	2,87	3,08	2,58
Peso del agua	0,55	0,62	0,49
Contenido de humedad	19,16	20,13	18,99

Límite Líquido (LL)	24
Límite Plástico (LP)	19
Índice de plasticidad (IP)	5
Índice de Grupo (IG)	2

Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

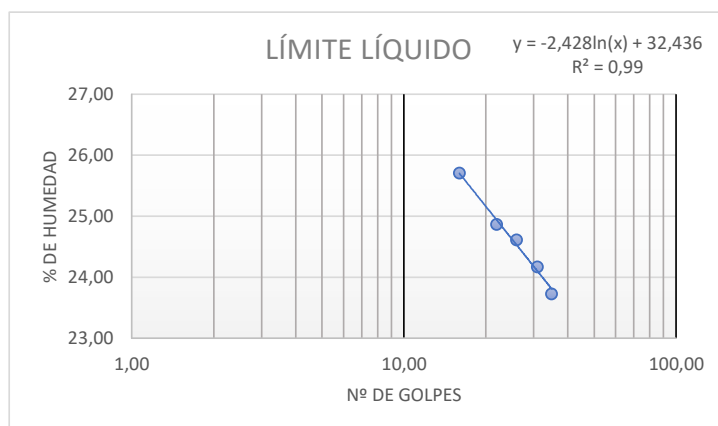
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha: 01/09/2022

Laboratorista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P2-2

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	16,00	22,00	26	31,00	35,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	61,61	50,48	48,67	55,02	49,54
Masa suelo seco + capsula (g)	52,3	43,38	41,79	46,63	42,38
Masa del agua (g)	9,31	7,1	6,88	8,39	7,16
Masa de capsula (g)	16,08	14,82	13,83	11,91	12,2
Masa de suelo seco (g)	36,22	28,56	27,96	34,72	30,18
Porcentaje de Humedad (%)	25,70	24,86	24,61	24,16	23,72



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	19,30	16,25	16,63
Masa suelo seco + capsula (g)	18,48	15,74	15,94
Masa de capsula (g)	14,27	13,20	12,46
Peso de suelo seco	4,21	2,54	3,48
Peso del agua	0,82	0,51	0,69
Contenido de humedad	19,48	20,08	19,83

Límite Líquido (LL)	25
Límite Plástico (LP)	20
Índice de plasticidad (IP)	5
Índice de Grupo (IG)	2

Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

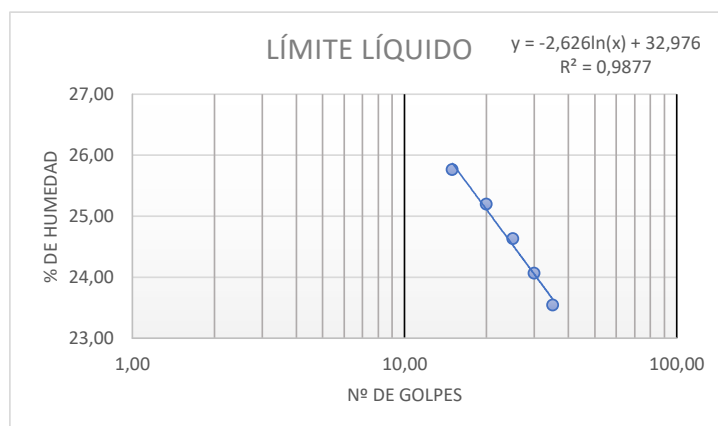


Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 01/09/2022
Laborarista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P2-3

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	15,00	20,00	25	30,00	35,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	62,66	55,53	63,97	64,45	61,91
Masa suelo seco + capsula (g)	52,4	46,87	54,08	54,71	53,94
Masa del agua (g)	10,26	8,66	9,89	9,74	7,97
Masa de capsula (g)	12,58	12,5	13,92	14,23	20,08
Masa de suelo seco (g)	39,82	34,37	40,16	40,48	33,86
Porcentaje de Humedad (%)	25,77	25,20	24,63	24,06	23,54



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	16,98	18,85	16,64
Masa suelo seco + capsula (g)	16,20	18,47	16,09
Masa de capsula (g)	12,23	16,53	13,30
Peso de suelo seco	3,97	1,94	2,79
Peso del agua	0,78	0,38	0,55
Contenido de humedad	19,65	19,59	19,71

Límite Líquido (LL)	25
Límite Plástico (LP)	20
Índice de plasticidad (IP)	5
Índice de Grupo (IG)	2

Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

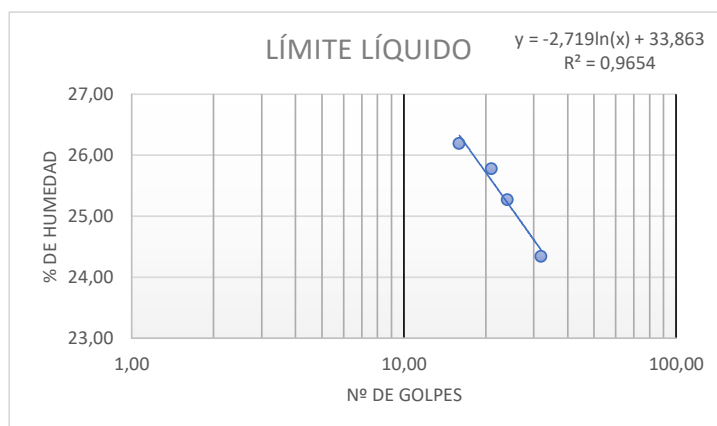


Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 02/09/2022
Laboratorista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P2m-1

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16,00	21,00	24	32,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	46,10	49,90	42,00	42,30
Masa suelo seco + capsula (g)	40,6	43,24	37,3	37,7
Masa del agua (g)	5,5	6,66	4,70	4,6
Masa de capsula (g)	19,6	17,4	18,70	18,8
Masa de suelo seco (g)	21	25,84	18,6	18,9
Porcentaje de Humedad (%)	26,19	25,77	25,27	24,34



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	20,00	21,20	24,00
Masa suelo seco + capsula (g)	19,78	20,96	23,75
Masa de capsula (g)	18,70	19,80	22,50
Peso de suelo seco	1,08	1,16	1,25
Peso del agua	0,22	0,24	0,25
Contenido de humedad	20,37	20,69	20,00

Límite Líquido (LL)	25
Límite Plástico (LP)	20
Índice de plasticidad (IP)	5
Índice de Grupo (IG)	3

 Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

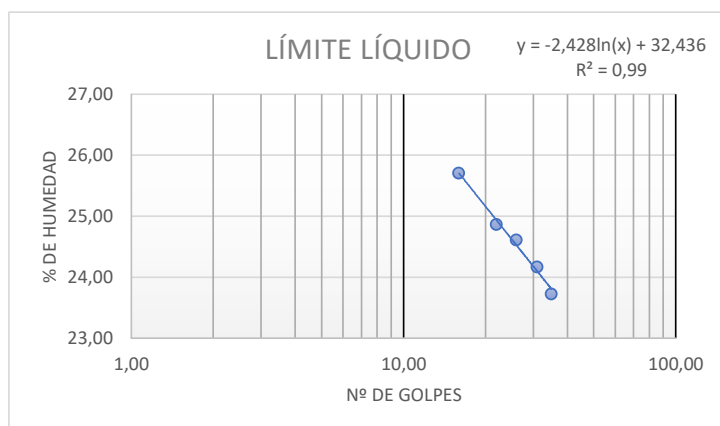


Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 02/09/2022
Laboratorista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P2m-2

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	16,00	22,00	26	31,00	35,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	61,61	50,48	48,67	55,02	49,54
Masa suelo seco + capsula (g)	52,3	43,38	41,79	46,63	42,38
Masa del agua (g)	9,31	7,1	6,88	8,39	7,16
Masa de capsula (g)	16,08	14,82	13,83	11,91	12,2
Masa de suelo seco (g)	36,22	28,56	27,96	34,72	30,18
Porcentaje de Humedad (%)	25,70	24,86	24,61	24,16	23,72



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	19,30	16,25	16,63
Masa suelo seco + capsula (g)	18,48	15,74	15,94
Masa de capsula (g)	14,27	13,20	12,46
Peso de suelo seco	4,21	2,54	3,48
Peso del agua	0,82	0,51	0,69
Contenido de humedad	19,48	20,08	19,83

Límite Líquido (LL)	25
Límite Plástico (LP)	20
Índice de plasticidad (IP)	5
Índice de Grupo (IG)	3

 Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

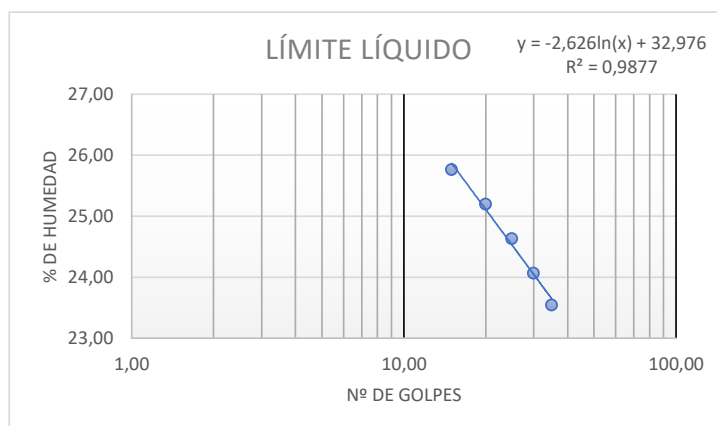
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha: 02/09/2022

Laborarista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P2m-3

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	15,00	20,00	25	30,00	35,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	62,66	55,53	63,97	64,45	61,91
Masa suelo seco + capsula (g)	52,4	46,87	54,08	54,71	53,94
Masa del agua (g)	10,26	8,66	9,89	9,74	7,97
Masa de capsula (g)	12,58	12,5	13,92	14,23	20,08
Masa de suelo seco (g)	39,82	34,37	40,16	40,48	33,86
Porcentaje de Humedad (%)	25,77	25,20	24,63	24,06	23,54



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	16,98	18,85	16,64
Masa suelo seco + capsula (g)	16,20	18,47	16,09
Masa de capsula (g)	12,23	16,53	13,30
Peso de suelo seco	3,97	1,94	2,79
Peso del agua	0,78	0,38	0,55
Contenido de humedad	19,65	19,59	19,71

Límite Líquido (LL)	25
Límite Plástico (LP)	20
Indice de plasticidad (IP)	5
Indice de Grupo (IG)	3

 Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

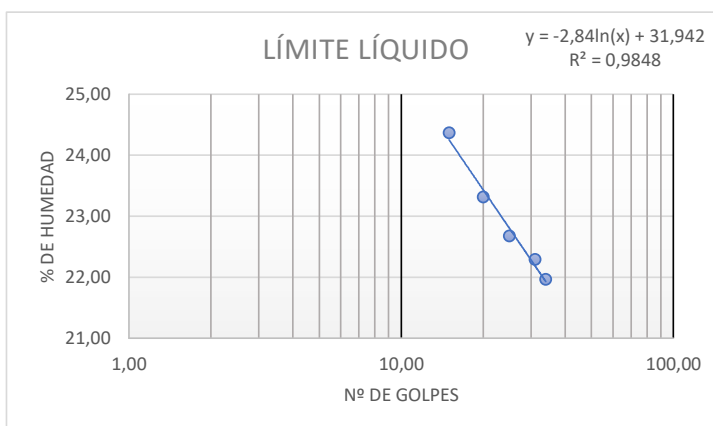


Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 05/09/2022
Laborarista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P3-1

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	15,00	20,00	25	31,00	34,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	65,74	72,40	63,21	72,90	68,42
Masa suelo seco + capsula (g)	56,21	62,17	54,74	63,04	59,34
Masa del agua (g)	9,53	10,228	8,47	9,86	9,08
Masa de capsula (g)	17,1	18,3	17,40	18,8	18
Masa de suelo seco (g)	39,11	43,87	37,34	44,24	41,34
Porcentaje de Humedad (%)	24,37	23,31	22,67	22,29	21,96



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	22,10	21,97	20,80
Masa suelo seco + capsula (g)	21,42	21,50	20,44
Masa de capsula (g)	17,70	18,90	18,50
Peso de suelo seco	3,72	2,60	1,94
Peso del agua	0,68	0,47	0,36
Contenido de humedad	18,28	18,08	18,56

Límite Líquido (LL)	23
Límite Plástico (LP)	18
Índice de plasticidad (IP)	4
Índice de Grupo (IG)	2

 Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

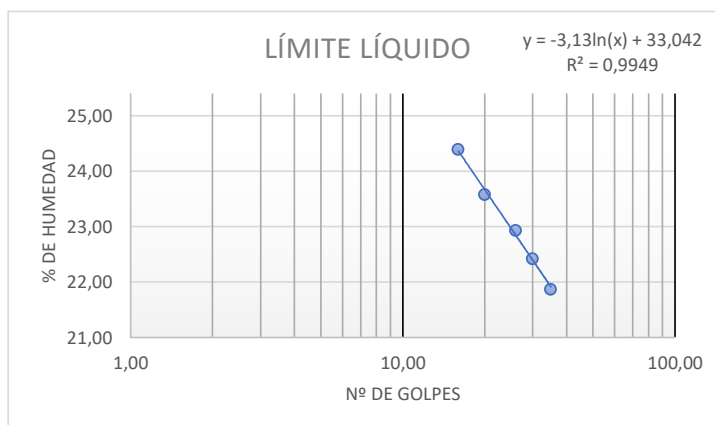


Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 05/09/2022
Laboralista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P3-2

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	16,00	20,00	26	30,00	35,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	80,76	85,30	85,00	81,54	73,82
Masa suelo seco + capsula (g)	68,43	72,62	72,34	70,15	63,93
Masa del agua (g)	12,33	12,68	12,66	11,39	9,89
Masa de capsula (g)	17,88	18,83	17,13	19,35	18,7
Masa de suelo seco (g)	50,55	53,79	55,21	50,8	45,23
Porcentaje de Humedad (%)	24,39	23,57	22,93	22,42	21,87



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	16,26	21,92	21,64
Masa suelo seco + capsula (g)	15,68	21,23	21,15
Masa de capsula (g)	12,67	17,46	18,41
Peso de suelo seco	3,01	3,77	2,74
Peso del agua	0,58	0,69	0,49
Contenido de humedad	19,27	18,30	17,88

Límite Líquido (LL)	23
Límite Plástico (LP)	18
Índice de plasticidad (IP)	4
Índice de Grupo (IG)	2

 Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

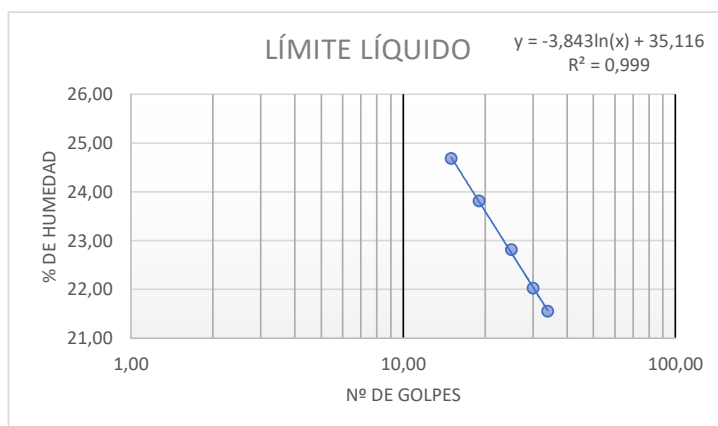


Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 05/09/2022
Laboratorista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P3-3

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	15,00	19,00	25	30,00	34,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	77,58	71,14	79,84	76,35	84,99
Masa suelo seco + capsula (g)	64,78	60,36	67,27	64,92	72,55
Masa del agua (g)	12,8	10,78	12,57	11,43	12,44
Masa de capsula (g)	12,92	15,09	12,17	13,01	14,81
Masa de suelo seco (g)	51,86	45,27	55,1	51,91	57,74
Porcentaje de Humedad (%)	24,68	23,81	22,81	22,02	21,54



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	17,17	16,14	14,79
Masa suelo seco + capsula (g)	16,63	15,73	14,34
Masa de capsula (g)	13,70	13,50	11,85
Peso de suelo seco	2,93	2,23	2,49
Peso del agua	0,54	0,41	0,45
Contenido de humedad	18,43	18,39	18,07

Límite Líquido (LL)	23
Límite Plástico (LP)	18
Índice de plasticidad (IP)	4
Índice de Grupo (IG)	2

 Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

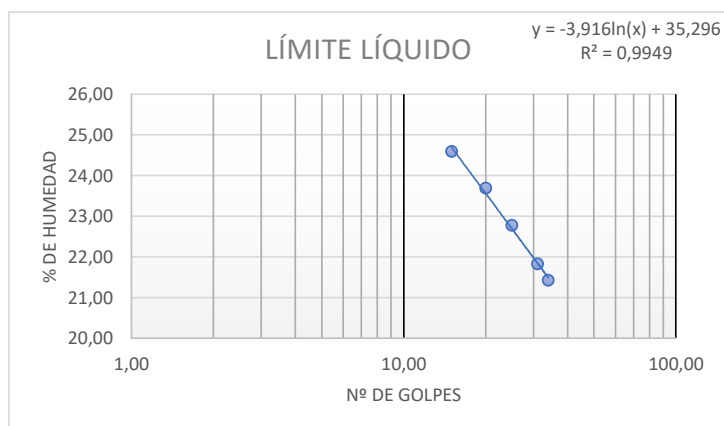


Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 06/09/2022
Laborarista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P3m-1

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	15,00	20,00	25	31,00	34,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	65,74	72,40	63,21	72,90	68,16
Masa suelo seco + capsula (g)	56,14	62,04	54,71	63,21	59,31
Masa del agua (g)	9,6	10,358	8,50	9,69	8,85
Masa de capsula (g)	17,1	18,3	17,40	18,8	18
Masa de suelo seco (g)	39,04	43,74	37,31	44,41	41,31
Porcentaje de Humedad (%)	24,59	23,68	22,77	21,82	21,42



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	22,10	21,97	20,80
Masa suelo seco + capsula (g)	21,46	21,52	20,46
Masa de capsula (g)	17,70	18,90	18,50
Peso de suelo seco	3,76	2,62	1,96
Peso del agua	0,64	0,45	0,34
Contenido de humedad	17,02	17,18	17,35

Límite Líquido (LL)
23
Límite Plástico (LP)
17
Índice de plasticidad (IP)
6
Índice de Grupo (IG)
2

Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

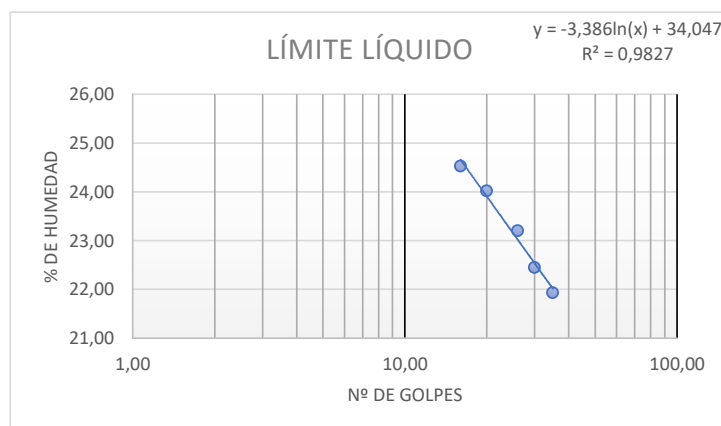


Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 06/09/2022
Laboratorista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P3m-2

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	16,00	20,00	26	30,00	35,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	80,84	85,54	85,15	81,54	73,85
Masa suelo seco + capsula (g)	68,44	72,62	72,34	70,14	63,93
Masa del agua (g)	12,4	12,92	12,81	11,4	9,92
Masa de capsula (g)	17,88	18,83	17,13	19,35	18,7
Masa de suelo seco (g)	50,56	53,79	55,21	50,79	45,23
Porcentaje de Humedad (%)	24,53	24,02	23,20	22,45	21,93



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	16,26	21,92	21,64
Masa suelo seco + capsula (g)	15,73	21,25	21,16
Masa de capsula (g)	12,67	17,46	18,41
Peso de suelo seco	3,06	3,79	2,75
Peso del agua	0,53	0,67	0,48
Contenido de humedad	17,32	17,68	17,45

Límite Líquido (LL)	23
Límite Plástico (LP)	17
Indice de plasticidad (IP)	6
Indice de Grupo (IG)	2

Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

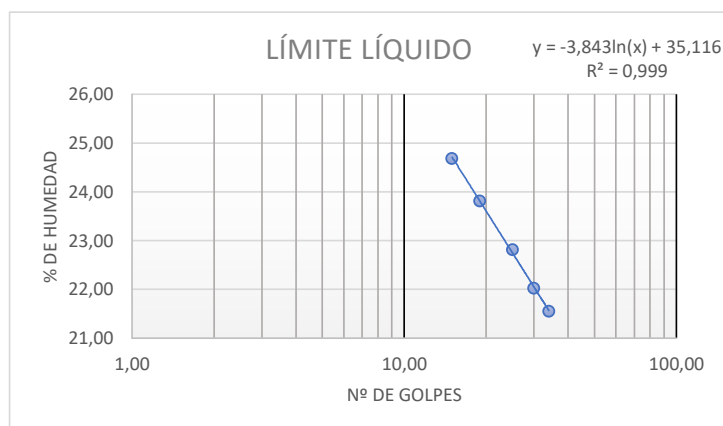


Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 06/09/2022
Laborarista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P3m-3

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	15,00	19,00	25	30,00	34,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	77,58	71,14	79,84	76,35	84,99
Masa suelo seco + capsula (g)	64,78	60,36	67,27	64,92	72,55
Masa del agua (g)	12,8	10,78	12,57	11,43	12,44
Masa de capsula (g)	12,92	15,09	12,17	13,01	14,81
Masa de suelo seco (g)	51,86	45,27	55,1	51,91	57,74
Porcentaje de Humedad (%)	24,68	23,81	22,81	22,02	21,54



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	17,17	16,14	14,79
Masa suelo seco + capsula (g)	16,65	15,76	14,36
Masa de capsula (g)	13,70	13,50	11,85
Peso de suelo seco	2,95	2,26	2,51
Peso del agua	0,52	0,38	0,43
Contenido de humedad	17,47	16,81	17,13

Límite Líquido (LL)	23
Límite Plástico (LP)	17
Índice de plasticidad (IP)	6
Índice de Grupo (IG)	2

Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

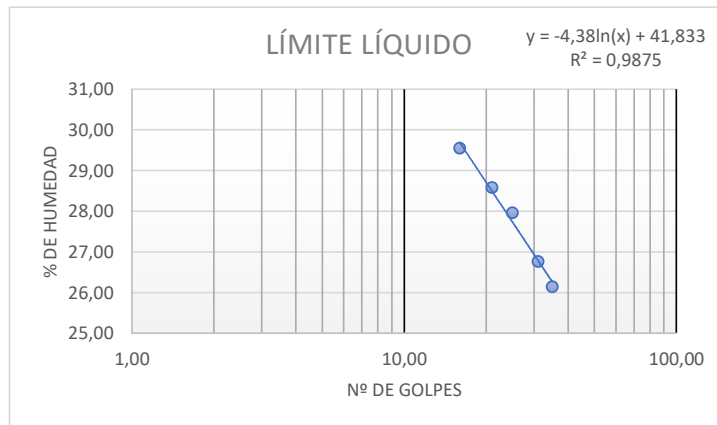


Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 08/09/2022
Laboratorista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P4-1

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	16,00	21,00	25	31,00	35,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	56,20	59,70	56,22	50,03	56,82
Masa suelo seco + capsula (g)	47,98	49,32	47,65	42,53	47,74
Masa del agua (g)	8,22	10,38	8,57	7,5	9,08
Masa de capsula (g)	20,16	13	17,00	14,5	13
Masa de suelo seco (g)	27,82	36,32	30,65	28,03	34,74
Porcentaje de Humedad (%)	29,55	28,58	27,96	26,76	26,14



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	14,15	14,17	16,16
Masa suelo seco + capsula (g)	13,81	13,86	15,62
Masa de capsula (g)	12,27	12,45	13,20
Peso de suelo seco	1,54	1,41	2,42
Peso del agua	0,34	0,31	0,54
Contenido de humedad	22,08	21,99	22,31

Límite Líquido (LL)	28
Límite Plástico (LP)	22
Índice de plasticidad (IP)	6
Índice de Grupo (IG)	3

 Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

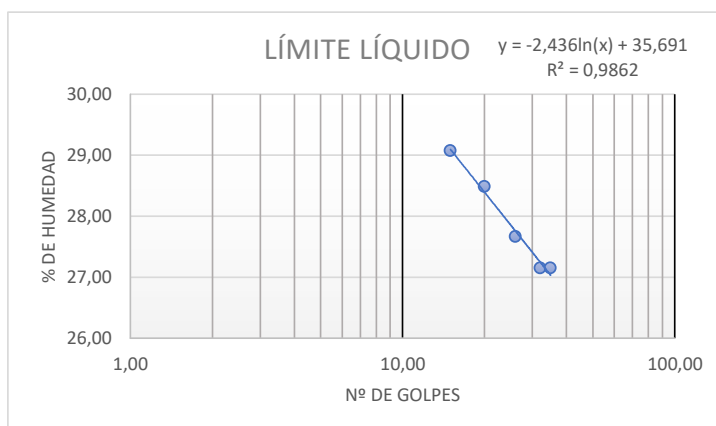


Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 08/09/2022
Laboratorista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P4-2

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	15,00	20,00	26	32,00	35,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	49,99	54,63	54,85	53,22	50,83
Masa suelo seco + capsula (g)	41,5	45,32	45,57	44,82	42,96
Masa del agua (g)	8,49	9,31	9,28	8,4	7,87
Masa de capsula (g)	12,3	12,64	12,03	13,88	13,97
Masa de suelo seco (g)	29,2	32,68	33,54	30,94	28,99
Porcentaje de Humedad (%)	29,08	28,49	27,67	27,15	27,15



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	14,11	14,49	16,17
Masa suelo seco + capsula (g)	13,87	14,20	15,64
Masa de capsula (g)	12,78	12,90	13,30
Peso de suelo seco	1,09	1,30	2,34
Peso del agua	0,24	0,29	0,53
Contenido de humedad	22,02	22,31	22,65

Límite Líquido (LL)	28
Límite Plástico (LP)	22
Índice de plasticidad (IP)	6
Índice de Grupo (IG)	3

 Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

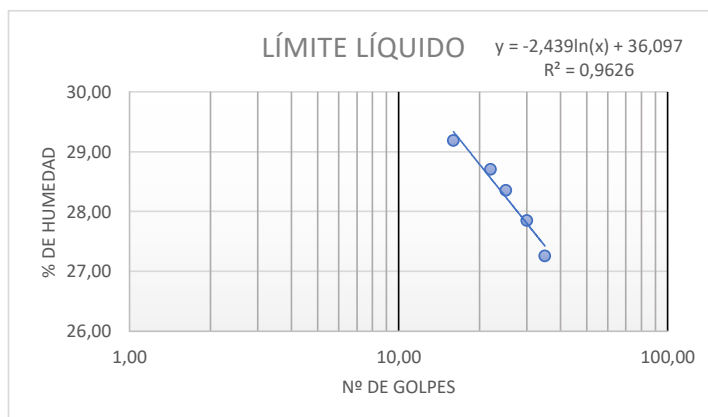


Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 08/09/2022
Laboratorista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P4-3

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	16,00	22,00	25	30,00	35,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	45,73	56,26	47,42	64,45	62,28
Masa suelo seco + capsula (g)	38,24	46,5	40,02	53,51	53,24
Masa del agua (g)	7,49	9,76	7,40	10,94	9,04
Masa de capsula (g)	12,58	12,5	13,92	14,23	20,08
Masa de suelo seco (g)	25,66	34	26,1	39,28	33,16
Porcentaje de Humedad (%)	29,19	28,71	28,35	27,85	27,26



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	16,98	18,85	16,64
Masa suelo seco + capsula (g)	16,10	18,43	16,04
Masa de capsula (g)	12,23	16,53	13,30
Peso de suelo seco	3,87	1,90	2,74
Peso del agua	0,88	0,42	0,60
Contenido de humedad	22,74	22,11	21,90

Límite Líquido (LL)	28
Límite Plástico (LP)	22
Índice de plasticidad (IP)	6
Índice de Grupo (IG)	3

Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

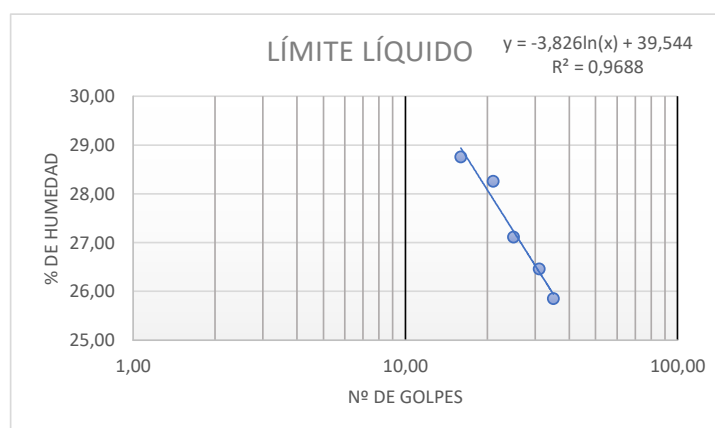
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha:

Laborarista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P4m-1

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	16,00	21,00	25	31,00	35,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	55,94	59,58	55,96	49,97	56,72
Masa suelo seco + capsula (g)	47,95	49,32	47,65	42,55	47,74
Masa del agua (g)	7,99	10,26	8,31	7,42	8,98
Masa de capsula (g)	20,16	13	17,00	14,5	13
Masa de suelo seco (g)	27,79	36,32	30,65	28,05	34,74
Porcentaje de Humedad (%)	28,75	28,25	27,11	26,45	25,85



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	14,15	14,17	16,16
Masa suelo seco + capsula (g)	13,81	13,85	15,62
Masa de capsula (g)	12,27	12,45	13,20
Peso de suelo seco	1,54	1,40	2,42
Peso del agua	0,34	0,32	0,54
Contenido de humedad	22,08	22,86	22,31

Límite Líquido (LL)	27
Límite Plástico (LP)	22
Índice de plasticidad (IP)	5
Índice de Grupo (IG)	3

Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

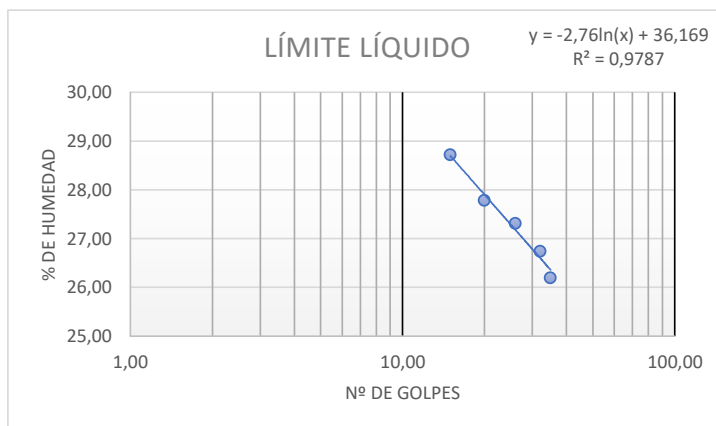


Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** _____
Laboratorista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P4m-2

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	15,00	20,00	26	32,00	35,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	49,64	54,36	54,82	53,22	50,83
Masa suelo seco + capsula (g)	41,31	45,29	45,64	44,92	43,18
Masa del agua (g)	8,33	9,07	9,18	8,3	7,65
Masa de capsula (g)	12,3	12,64	12,03	13,88	13,97
Masa de suelo seco (g)	29,01	32,65	33,61	31,04	29,21
Porcentaje de Humedad (%)	28,71	27,78	27,31	26,74	26,19



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	14,11	14,49	16,17
Masa suelo seco + capsula (g)	13,87	14,20	15,64
Masa de capsula (g)	12,78	12,90	13,30
Peso de suelo seco	1,09	1,30	2,34
Peso del agua	0,24	0,29	0,53
Contenido de humedad	22,02	22,31	22,65

Límite Líquido (LL)	27
Límite Plástico (LP)	22
Índice de plasticidad (IP)	5
Índice de Grupo (IG)	3

 Camila Acosta Lopez
LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

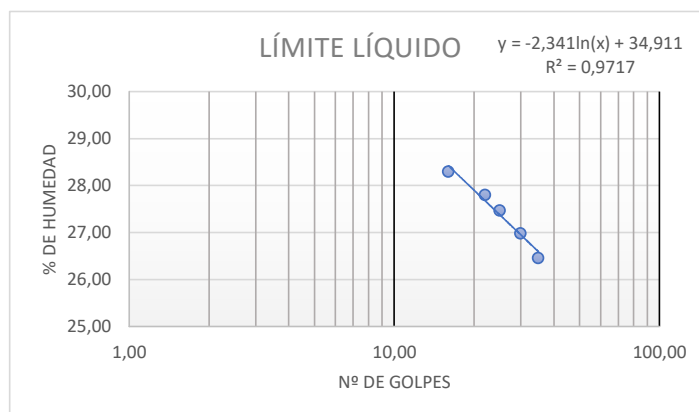
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha: |

Laboratorista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P4m-3

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	16,00	22,00	25	30,00	35,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	45,63	56,26	47,42	64,45	62,28
Masa suelo seco + capsula (g)	38,34	46,74	40,2	53,78	53,45
Masa del agua (g)	7,29	9,52	7,22	10,67	8,83
Masa de capsula (g)	12,58	12,5	13,92	14,23	20,08
Masa de suelo seco (g)	25,76	34,24	26,28	39,55	33,37
Porcentaje de Humedad (%)	28,30	27,80	27,47	26,98	26,46



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	16,98	18,85	16,64
Masa suelo seco + capsula (g)	16,10	18,43	16,04
Masa de capsula (g)	12,23	16,53	13,30
Peso de suelo seco	3,87	1,90	2,74
Peso del agua	0,88	0,42	0,60
Contenido de humedad	22,74	22,11	21,90

Límite Líquido (LL)	27
Límite Plástico (LP)	22
Índice de plasticidad (IP)	5
Índice de Grupo (IG)	3

 Camila Acosta Lopez

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño

LABORATORISTA

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

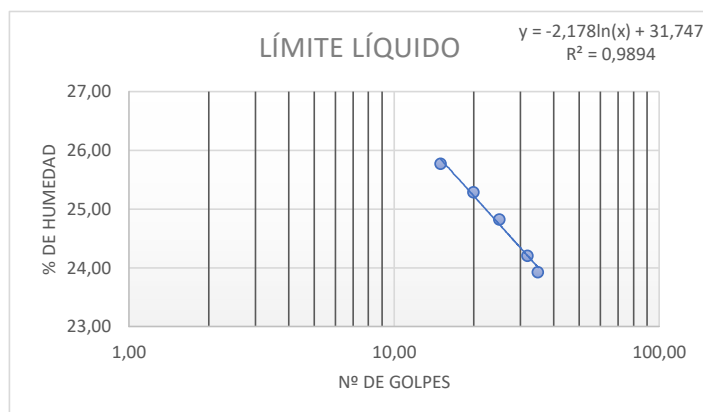


Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 13/09/2022
Laborarista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P5-1

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	15,00	20,00	25	32,00	35,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	72,20	70,50	52,85	62,90	54,13
Masa suelo seco + capsula (g)	60,4	59,2	45,07	53,96	46,52
Masa del agua (g)	11,8	11,3	7,78	8,94	7,61
Masa de capsula (g)	14,61	14,51	13,73	17,02	14,71
Masa de suelo seco (g)	45,79	44,69	31,34	36,94	31,81
Porcentaje de Humedad (%)	25,77	25,29	24,82	24,20	23,92



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	18,57	19,77	19,62
Masa suelo seco + capsula (g)	18,08	19,21	19,13
Masa de capsula (g)	15,28	16,07	16,55
Peso de suelo seco	2,80	3,14	2,58
Peso del agua	0,49	0,56	0,49
Contenido de humedad	17,50	17,83	18,99

Límite Líquido (LL)	25
Límite Plástico (LP)	18
Índice de plasticidad (IP)	7
Índice de Grupo (IG)	3

Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

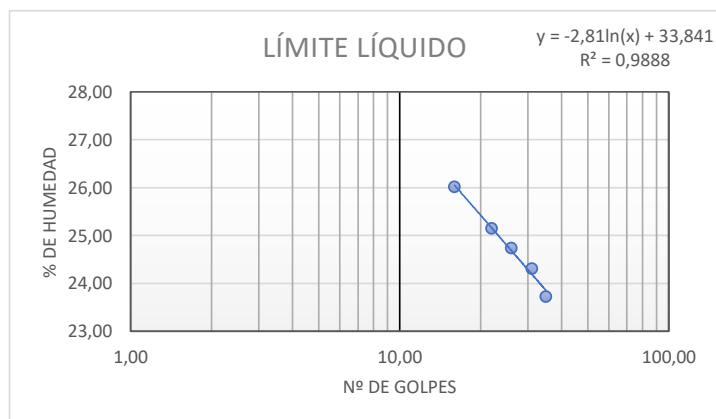
Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla

Fecha: 13/09/2022

Laborarista: Camila Acosta López

Identificación: Punto P5-2

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	16,00	22,00	26	31,00	35,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	61,61	50,40	48,67	55,02	49,54
Masa suelo seco + capsula (g)	52,21	43,25	41,76	46,59	42,38
Masa del agua (g)	9,4	7,15	6,91	8,43	7,16
Masa de capsula (g)	16,08	14,82	13,83	11,91	12,2
Masa de suelo seco (g)	36,13	28,43	27,93	34,68	30,18
Porcentaje de Humedad (%)	26,02	25,15	24,74	24,31	23,72



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	19,30	16,25	16,63
Masa suelo seco + capsula (g)	18,52	15,78	15,99
Masa de capsula (g)	14,27	13,20	12,46
Peso de suelo seco	4,25	2,58	3,53
Peso del agua	0,78	0,47	0,64
Contenido de humedad	18,24	18,22	18,13

Límite Líquido (LL)	25
Límite Plástico (LP)	18
Índice de plasticidad (IP)	7
Índice de Grupo (IG)	3

Camila Acosta Lopez

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

LABORATORISTA

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

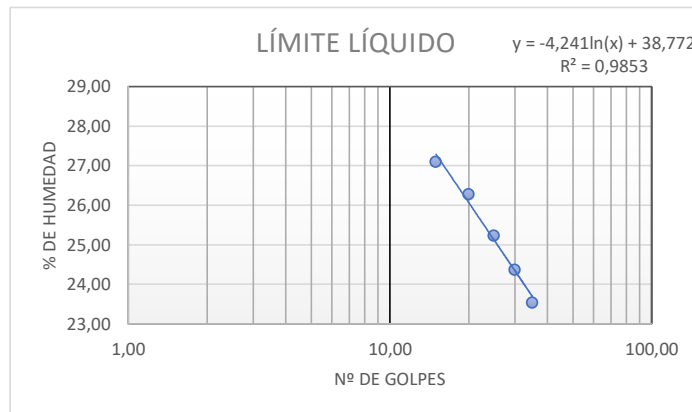


Proyecto: Comparación de la mezcla de suelos con cemento para mejoramiento de vías terciarias aplicado al tramo Junacas-Santa Rosa de Polla

LIMITES DE ATTERBERG

Procedencia: Junacas-Santa Rosa de Polla **Fecha:** 13/09/2022
Laboratorista: Camila Acosta López **Identificación:** Punto P5-3

Capsula N°	1	2	3	4	5
N° de golpes	15,00	20,00	25	30,00	35,00
Masa suelo humedo+ capsula (g)	62,58	55,50	63,85	64,45	61,91
Masa suelo seco + capsula (g)	51,92	46,55	53,79	54,61	53,94
Masa del agua (g)	10,66	8,95	10,06	9,84	7,97
Masa de capsula (g)	12,58	12,5	13,92	14,23	20,08
Masa de suelo seco (g)	39,34	34,05	39,87	40,38	33,86
Porcentaje de Humedad (%)	27,10	26,28	25,23	24,37	23,54



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Masa suelo humedo+ capsula (g)	16,98	18,85	16,64
Masa suelo seco + capsula (g)	16,25	18,49	16,12
Masa de capsula (g)	12,23	16,53	13,30
Peso de suelo seco	4,02	1,96	2,82
Peso del agua	0,73	0,36	0,52
Contenido de humedad	18,16	18,37	18,44

Límite Líquido (LL)	25
Límite Plástico (LP)	18
Indice de plasticidad (IP)	7
Indice de Grupo (IG)	3

 Camila Acosta Lopez

LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño

RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



FINURA DEL CEMENTO

Procedencia:
Laboratorista:

Junacas-Santa Rosa de Polla
Camila Acosta López

Fecha:
Identificación:

Formula para el cálculo de la finura del cemento

$$F = \frac{W_{1-R}}{W_1} * 100$$

Donde:

F= Finura del cemento expresado como porcentaje en peso del residuo que no pasa el tamiz N° 200.

R= Peso del residuo que no pasa el tamiz N° 200 en gramos. 0,7

W1= Peso de la muestra del cemento. 50,7

Muestra 1

1) Cálculo del residuo que no pasa el tamiz N° 200.

Datos:

$W_1 = 50,7$ gr

$W_{1-P} = 50$ gr

$$W_{1-R} = W_1 - W_{1-P}$$

$$W_{1-R} = 0,7 \text{ gr}$$

2) Cálculo de la finura del cemento.

Datos:

$W_{1-R} = 0,7$ gr

$W_1 = 50,7$ gr

$$F = \frac{W_{1-R}}{W_1} * 100$$

$$F = 1,381 \%$$

Muestra 2

1) Cálculo del residuo que no pasa el tamiz N° 200.

Datos:

$W_1 = 50$ gr

$W_{1-P} = 49,1$ gr

$$W_{1-R} = W_1 - W_{1-P}$$

$$W_{1-R} = 0,9 \text{ gr}$$

2) Cálculo de la finura del cemento.

Datos:

$W_{1-R} = 0,9$ gr

$W_1 = 50$ gr

$$F = \frac{W_{1-R}}{W_1} * 100$$

$$F = 1,800 \%$$

Muestra 3

1) Cálculo del residuo que no pasa el tamiz N° 200.

Datos:

$W_1 = 50,1$ gr

$W_{1-P} = 49,2$ gr

$$W_{1-R} = W_1 - W_{1-P}$$

$$W_{1-R} = 0,9 \text{ gr}$$

2) Cálculo de la finura del cemento.

Datos:

$W_{1-R} = 0,9$ gr

$W_1 = 50,1$ gr

$$F = \frac{W_{1-R}}{W_1} * 100$$

$$F = 1,796 \%$$

Promedio:

$$F_{Prom.} = 1,659 \%$$

Camila Acosta Lopez
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



PESO ESPECIFICO DEL CEMENTO

Procedencia:
Laboratorista:

Junacas-Santa Rosa de Polla
Camila Acosta López

Fecha:
Identificación:

Peso específico del cemento

$$P.E = \frac{\text{Peso del cemento en gramos}}{\text{Volumen despezado en ml}}$$

Datos

Peso del cemento en gramos=	64	gr
Volumen inicial=	200	ml
Volumen final=	226	ml

$$P.E = \frac{2,462}{\text{gr / ml}}$$

Camila Acosta Lopez
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



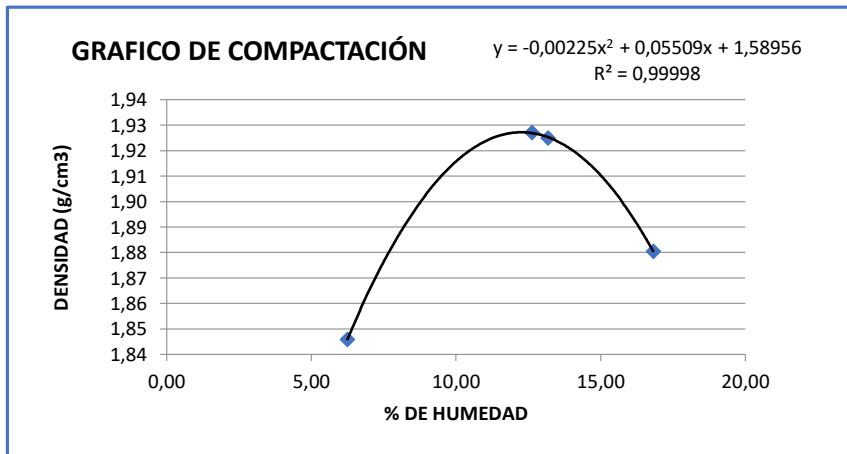
COMPACTACION T-180

Procedencia	Junacas- Santa Rosa de Polla		
Laboratorista:	Camila Acosta Lopez	Identificacion:	natural

a

Muestra: Unica	Volumen: 929,4	cm3
-----------------------	-----------------------	-----

Nº de capas	5	5	5	5
Nº de golpes por capa	56	56	56	56
Peso suelo húmedo + molde	5981,1	6200	6175,5	6183,3
Peso del molde	4158,4	4158,4	4158,4	4158,4
Peso suelo húmedo	1822,7	2041,6	2017,1	2024,9
Volumén de la muestra	929,4	929,4	929,4	929,4
Densidad suelo húmedo (gr/cm³)	1,96	2,20	2,17	2,18
Cápsula Nº	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula	128,4	78,8	93,6	91,9
Peso suelo seco + cápsula	121,60	69,30	84,60	82,70
Peso del agua	6,80	9,50	9	9,2
Peso de la cápsula	12,7	12,8	13,3	12,9
Peso suelo seco	108,90	56,5	71,3	69,8
Contenido de humedad (%h)	6,24	16,81	12,62	13,18
Densidad suelo seco (gr/cm3)	1,85	1,88	1,93	1,93



Densidad Máxima	1,93 gr/cm³
Humedad Optima	12,24 %

0

 Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigacion, es enteramente responsabilidad del investigador



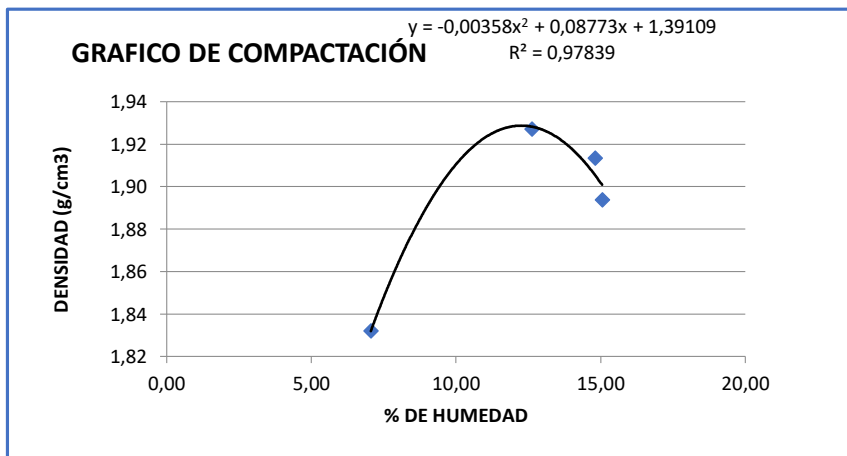
COMPACTACION T-180

Procedencia	Junacas- Santa Rosa de Polla		
Laboratorista:	Camila Acosta Lopez	Identificacion:	natural

a

Muestra: Unica	Volumen: 929,4	cm ³
-----------------------	-----------------------	-----------------

Nº de capas	5	5	5	5
Nº de golpes por capa	56	56	56	56
Peso suelo húmedo + molde	5981,1	6200	6175,5	6183,3
Peso del molde	4158,4	4158,4	4158,4	4158,4
Peso suelo húmedo	1822,7	2041,6	2017,1	2024,9
Volumén de la muestra	929,4	929,4	929,4	929,4
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,96	2,20	2,17	2,18
Cápsula Nº	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula	128,64	109,7	93,6	92,4
Peso suelo seco + cápsula	121,00	97,20	84,60	82,00
Peso del agua	7,64	12,5	9	10,4
Peso de la cápsula	12,7	12,8	13,3	12,9
Peso suelo seco	108,30	84,4	71,3	69,1
Contenido de humedad (%h)	7,05	14,81	12,62	15,05
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,83	1,913	1,927	1,89



Densidad Máxima	1,93 gr/cm³
Humedad Optima	12,25 %

0

 Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

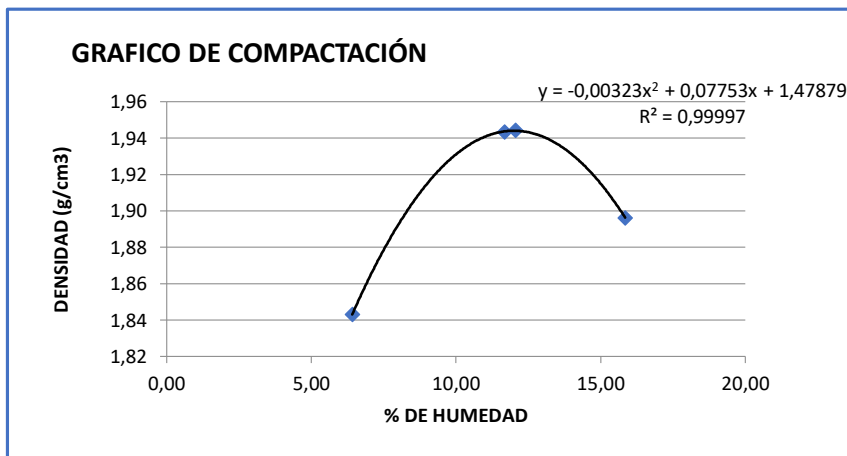


COMPACTACION T-180

Procedencia	Junacas- Santa Rosa de Polla		
Laboratorista:	Camila Acosta Lopez	Identificacion:	natural

Muestra: Unica	Volumen:	929,4	cm3
----------------	----------	-------	-----

Nº de capas	5	5	5	5
Nº de golpes por capa	56	56	56	56
Peso suelo húmedo + molde	5981,1	6200	6175,5	6183,3
Peso del molde	4158,4	4158,4	4158,4	4158,4
Peso suelo húmedo	1822,7	2041,6	2017,1	2024,9
Volumén de la muestra	929,4	929,4	929,4	929,4
Densidad suelo húmedo (gr/cm³)	1,96	2,20	2,17	2,18
Cápsula Nº	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula	119,43	97,6	93,6	91,9
Peso suelo seco + cápsula	113,00	86,00	85,20	83,40
Peso del agua	6,43	11,6	8,4	8,5
Peso de la cápsula	12,7	12,8	13,3	12,9
Peso suelo seco	100,30	73,2	71,9	70,5
Contenido de humedad (%h)	6,41	15,85	11,68	12,06
Densidad suelo seco (gr/cm3)	1,84	1,90	1,94	1,94



Densidad Máxima	1,94 gr/cm ³
Humedad Optima	12,00 %

0

Camila Acosta Lopez
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigacion, es enteramente responsabilidad del investigador



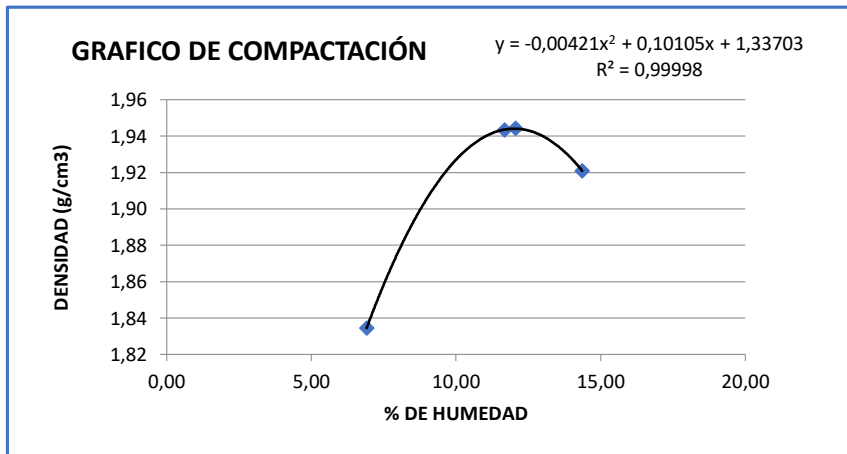
COMPACTACION T-180

Procedencia	Junacas- Santa Rosa de Polla		
Laboratorista:	Camila Acosta Lopez	Identificacion:	natural

a

Muestra: Unica	Volumen: 929,4	cm3
-----------------------	-----------------------	-----

Nº de capas	5	5	5	5
Nº de golpes por capa	56	56	56	56
Peso suelo húmedo + molde	5981,1	6200	6175,5	6183,3
Peso del molde	4158,4	4158,4	4158,4	4158,4
Peso suelo húmedo	1822,7	2041,6	2017,1	2024,9
Volumén de la muestra	929,4	929,4	929,4	929,4
Densidad suelo húmedo (gr/cm³)	1,96	2,20	2,17	2,18
Cápsula Nº	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula	130,3	98,8	93,6	91,9
Peso suelo seco + cápsula	122,70	88,00	85,20	83,40
Peso del agua	7,60	10,8	8,4	8,5
Peso de la cápsula	12,7	12,8	13,3	12,9
Peso suelo seco	110,00	75,2	71,9	70,5
Contenido de humedad (%h)	6,91	14,36	11,68	12,06
Densidad suelo seco (gr/cm3)	1,83	1,92	1,94	1,94



Densidad Máxima	1,94 gr/cm³
Humedad Optima	12,00 %

0

 Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigacion, es enteramente responsabilidad del investigador

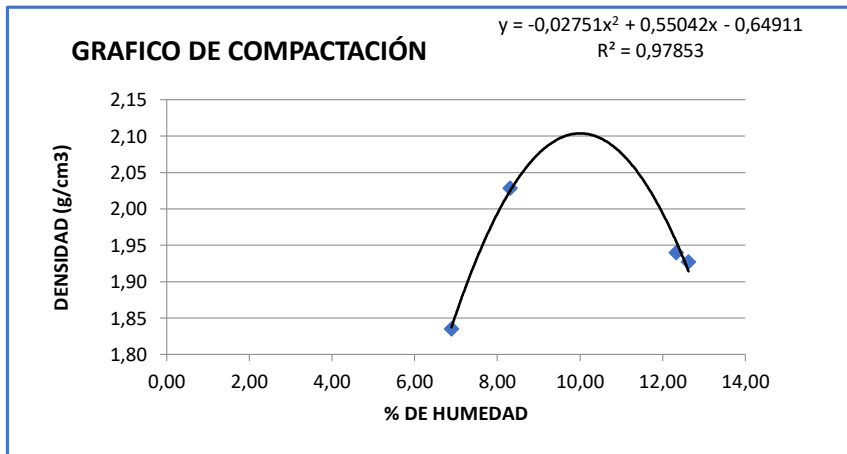


COMPACTACION T-180

Procedencia	Junacas- Santa Rosa de Polla		
Laboratorista:	Camila Acosta Lopez	Identificacion:	P0 cemento 2%

Muestra: Unica	Volumen:	929,4	cm3
----------------	----------	-------	-----

Nº de capas	5	5	5	5
Nº de golpes por capa	56	56	56	56
Peso suelo húmedo + molde	5981,1	6200	6175,5	6183,3
Peso del molde	4158	4158	4158	4158
Peso suelo húmedo	1823,1	2042	2017,5	2025,3
Volumén de la muestra	929,4	929,4	929,4	929,4
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,96	2,20	2,17	2,18
Cápsula N°	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula	112,2	111,2	130,1	133,2
Peso suelo seco + cápsula	106,14	104,15	117,50	120,50
Peso del agua	6,06	7,05	12,6	12,7
Peso de la cápsula	18,2	19,3	17,7	17,5
Peso suelo seco	87,94	84,85	99,8	103
Contenido de humedad (%h)	6,89	8,31	12,63	12,33
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,84	2,03	1,93	1,94



Densidad Máxima	2,10 gr/cm ³
Humedad Optima	10,00 %

Camila Acosta Lopez
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

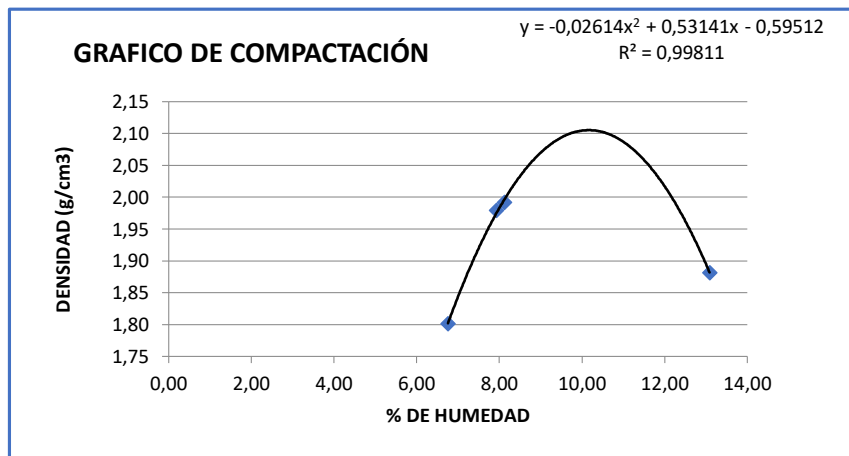


COMPACTACION T-180

Procedencia	Junacas- Santa Rosa de Polla		
Laboratorista:	Camila Acosta Lopez	Identificacion:	P0 cemento 3%

Muestra: Unica	Volumen: 947,9	cm3
-----------------------	-----------------------	-----

Nº de capas	5	5	5	5
Nº de golpes por capa	56	56	56	56
Peso suelo húmedo + molde	5981,1	6200	6175,5	6183,3
Peso del molde	4158,3	4158,3	4158,3	4158,3
Peso suelo húmedo	1822,8	2041,7	2017,2	2025
Volumén de la muestra	947,9	947,9	947,9	947,9
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,92	2,15	2,13	2,14
Cápsula N°	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula	113	109,8	130,9	131,2
Peso suelo seco + cápsula	107,00	103,00	117,80	122,85
Peso del agua	6,00	6,8	13,1	8,35
Peso de la cápsula	18,2	19,3	17,7	17,5
Peso suelo seco	88,80	83,7	100,1	105,35
Contenido de humedad (%h)	6,76	8,12	13,09	7,93
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,80	1,99	1,88	1,98



Densidad Máxima	2,11 gr/cm³
Humedad Optima	10,16 %

Camila Acosta Lopez
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

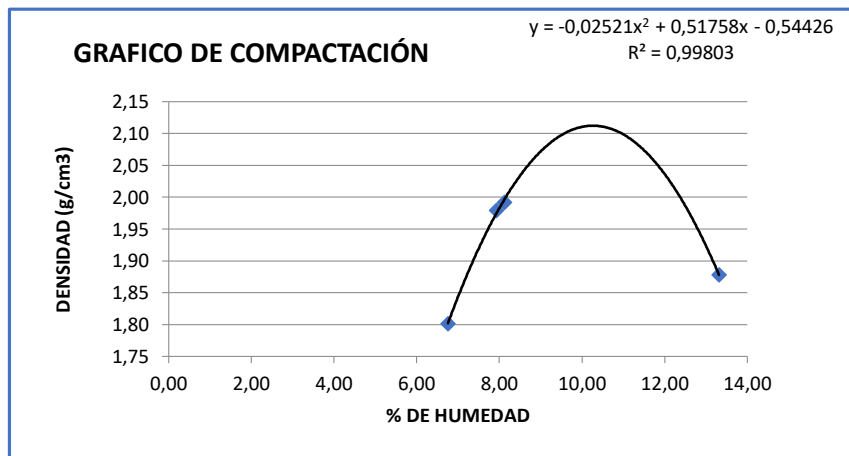


COMPACTACION T-180

Procedencia	Junacas- Santa Rosa de Polla		
Laboratorista:	Camila Acosta Lopez	Identificacion:	P0 cemento 4%

Muestra: Unica	Volumen:	947,9	cm3
----------------	----------	-------	-----

Nº de capas	5	5	5	5
Nº de golpes por capa	56	56	56	56
Peso suelo húmedo + molde	5981,1	6200	6175,5	6183,3
Peso del molde	4158,3	4158,3	4158,3	4158,3
Peso suelo húmedo	1822,8	2041,7	2017,2	2025
Volumén de la muestra	947,9	947,9	947,9	947,9
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,92	2,15	2,13	2,14
Cápsula N°	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula	113	109,8	130,9	131,2
Peso suelo seco + cápsula	107,00	103,00	117,60	122,85
Peso del agua	6,00	6,8	13,3	8,35
Peso de la cápsula	18,2	19,3	17,7	17,5
Peso suelo seco	88,80	83,7	99,9	105,35
Contenido de humedad (%h)	6,76	8,12	13,31	7,93
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,80	1,99	1,88	1,98



Densidad Máxima	2,11 gr/cm ³
Humedad Optima	10,27 %

Camila Acosta Lopez
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigacion, es enteramente responsabilidad del investigador

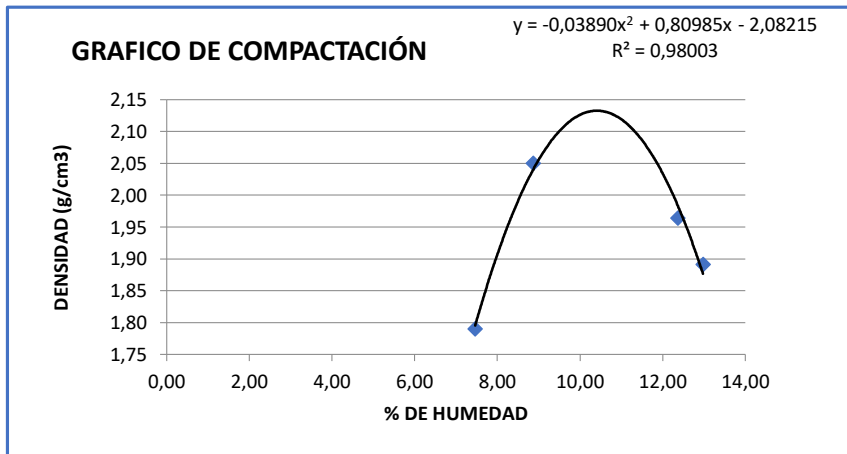


COMPACTACION T-180

Procedencia	Junacas- Santa Rosa de Polla		
Laboratorista:	Camila Acosta Lopez	Identificacion:	P0 cemento 6%

Muestra: Unica	Volumen:	947,9	cm3
----------------	----------	-------	-----

Nº de capas	5	5	5	5
Nº de golpes por capa	56	56	56	56
Peso suelo húmedo + molde	5981,1	6273,5	6250	6183,3
Peso del molde	4157,9	4157,9	4157,9	4157,9
Peso suelo húmedo	1823,2	2115,6	2092,1	2025,4
Volumén de la muestra	947,9	947,9	947,9	947,9
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,92	2,23	2,21	2,14
Cápsula N°	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula	131,21	117,64	112,11	131,04
Peso suelo seco + cápsula	123,00	109,20	101,50	118,00
Peso del agua	8,21	8,44	10,61	13,04
Peso de la cápsula	13	14	15,7	17,5
Peso suelo seco	110,00	95,2	85,8	100,5
Contenido de humedad (%h)	7,46	8,87	12,37	12,98
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,79	2,05	1,96	1,89



Densidad Máxima	2,13 gr/cm ³
Humedad Optima	10,41 %

Camila Acosta Lopez
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

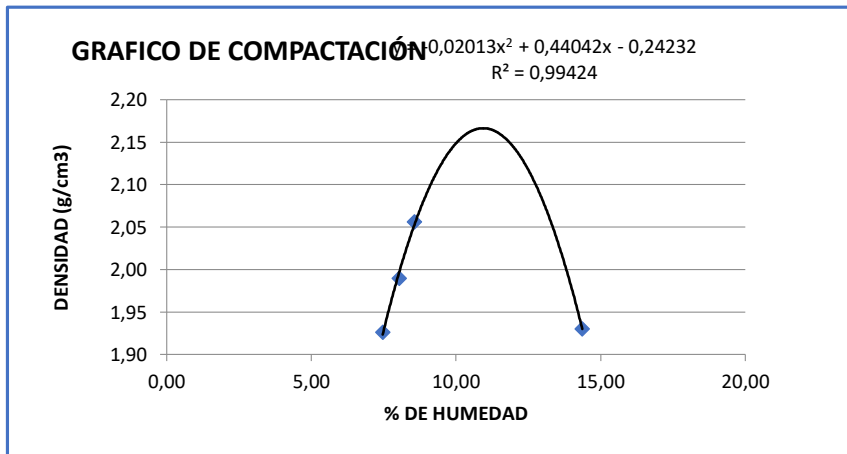


COMPACTACION T-180

Procedencia	Junacas- Santa Rosa de Polla		
Laboratorista:	Camila Acosta Lopez	Identificacion:	P0 cemento 9%

Muestra: Unica	Volumen: 947,9	cm3
-----------------------	-----------------------	-----

Nº de capas	5	5	5	5
Nº de golpes por capa	56	56	56	56
Peso suelo húmedo + molde	6120	6273,5	6250	6195,3
Peso del molde	4157,9	4157,9	4157,9	4157,9
Peso suelo húmedo	1962,1	2115,6	2092,1	2037,4
Volumén de la muestra	947,9	947,9	947,9	947,9
Densidad suelo húmedo (gr/cm³)	2,07	2,23	2,21	2,15
Cápsula Nº	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula	131,21	117,64	112,11	131,04
Peso suelo seco + cápsula	123,00	109,47	100,00	122,60
Peso del agua	8,21	8,17	12,11	8,44
Peso de la cápsula	13	14	15,7	17,5
Peso suelo seco	110,00	95,47	84,3	105,1
Contenido de humedad (%h)	7,46	8,56	14,37	8,03
Densidad suelo seco (gr/cm3)	1,93	2,06	1,93	1,99



Densidad Máxima	2,17 gr/cm³
Humedad Optima	10,94 %

 Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

 Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESPONSABLE DE LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
											29	8	A-4	12,00	1,94
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
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	11640		11730	11565		11655	12200		12280						
Peso Molde	7190		7190	7085		7085	7230		7230						
Peso muestra húmeda	4450,00		4540,00	4480,00		4570,00	4970,00		5050,00						
Volumen de la muestra	2148,67		2148,67	2140,06		2140,06	2119,43		2119,43						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,07		2,11	2,09		2,14	2,34		2,38						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3						
Peso muestra húm + tara	129	90,1	72,8	104	84,9	100,5	89	73,6	62,1						
Peso muestra seca + tara	113,4	79	65,1	93,3	75,7	89,52	76,2	62	53,1						
Peso del agua	15,6	11,1	7,7	10,7	9,2	10,98	12,8	11,6	9						
Peso de tara	12,8	12,8	12,6	13	12,4	12,8	11,7	12,7	13,1						
Peso de la muestra seca	100,60	66,20	52,50	80,30	63,30	76,72	64,50	49,30	40,00						
Contenido humedad %	15,51	16,77	14,67	13,33	14,53	14,31	19,84	23,53	22,50						
Promedio cont. Humedad	16,14		14,67	13,93		14,31	21,69		22,50						
Peso Unit.muestra seca	1,78		1,84	1,84		1,87	1,93		1,95						

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
12,00	1,94

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.	%
03-oct	10:50	1	8,51	0,85	0,00	14,96	1,50	0,00	18,60	1,86	0,00
04-oct	10:50	2	8,84	0,88	0,28	15,51	1,55	0,47	19,12	1,91	0,45
05-oct	10:50	3	8,94	0,89	0,36	15,60	1,56	0,55	19,15	1,92	0,47
06-oct	10:50	4	9,05	0,91	0,46	15,74	1,57	0,67	19,17	1,92	0,49

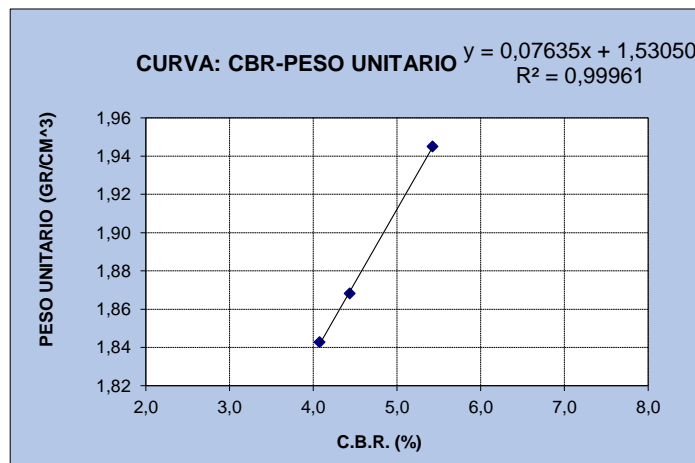
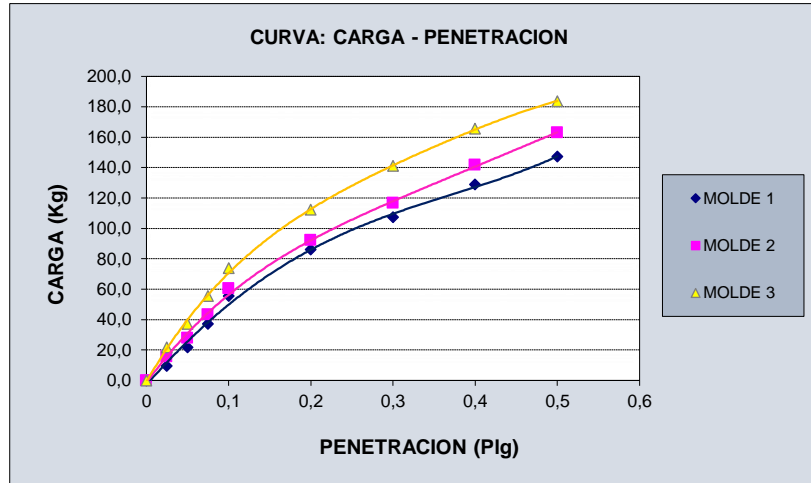
C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
4,1	1,84
4,4	1,87
5,4	1,95

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		9,6	0,5			15,7	0,8			21,8	1,1		
0,05	1,27		21,8	1,1			27,9	1,4			37,1	1,9		
0,075	1,9		37,1	1,9			43,2	2,2			55,5	2,9		
0,1	2,54	1360	55,5	2,9		4,1	60,3	3,1		4,4	73,8	3,8		5,4
0,2	5,08	2040	86,0	4,4		4,2	92,1	4,8		4,5	112,3	5,8		5,5
0,3	7,62		107,4	5,5			116,6	6,0			141,0	7,3		
0,4	10,16		128,8	6,7			141,6	7,3			165,5	8,5		
0,5	12,7		147,1	7,6			163,0	8,4			183,8	9,5		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
5,36	%
CBR 95% D.Máx.	
4,09	%

Camila Acosta López
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

							Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
							2%			A-2-4	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO												
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	11585,00	11785,00		10415,00	10580,00		11715,00	11865,00				
Peso Molde	7240,00	7240,00		5869,00	5869,00		7040,00	7040,00				
Peso muestra húmeda	4345,00	4545,00		4546,00	4711,00		4675,00	4825,00				
Volumen de la muestra	2104,92	2104,92		2116,16	2116,16		2104,92	2104,92				
Peso Unit. Muestra Húm.	2,06	2,16		2,15	2,23		2,22	2,29				
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf	Medio	Fondo	Superf.	Medio			
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00			
Peso muestra húm + tara	145,70	122,10	127,20	144,50	106,30	134,30	138,00	106,90	118,40			
Peso muestra seca + tara	136,00	115,00	121,54	129,42	98,00	126,32	125,40	100,32	110,40			
Peso del agua	9,70	7,10	5,66	15,08	8,30	7,98	12,60	6,58	8,00			
Peso de tara	17,50	16,00	18,90	20,90	19,50	19,50	18,40	17,80	19,10			
Peso de la muestra seca	118,50	99,00	102,64	108,52	78,50	106,82	107,00	82,52	91,30			
Contenido humedad %	8,19	7,17	5,51	13,90	10,57	7,47	11,78	7,97	8,76			
Promedio cont. Humedad	7,68		5,51	12,23		7,47	9,87		8,76			
Peso Unit.muestra seca	1,917		2,046	1,914		2,071	2,021		2,108			

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

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.	%
03-oct	10:50	1	21,16	2,12	0,00	19,80	1,98	0,00	19,46	1,95	0,00
04-oct	10:50	2	23,72	2,37	2,20	20,00	2,00	0,17	21,40	2,14	1,67
05-oct	10:50	3	24,56	2,46	2,93	24,00	2,40	3,65	22,00	2,20	2,19
06-oct	10:50	4	24,66	2,47	3,02	24,50	2,45	4,08	22,30	2,23	2,45

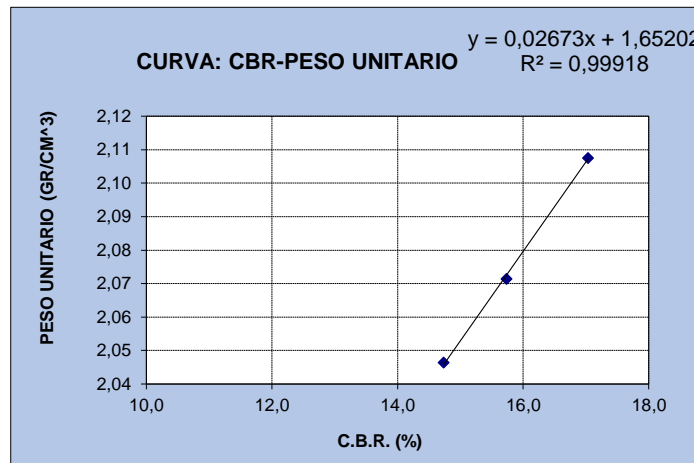
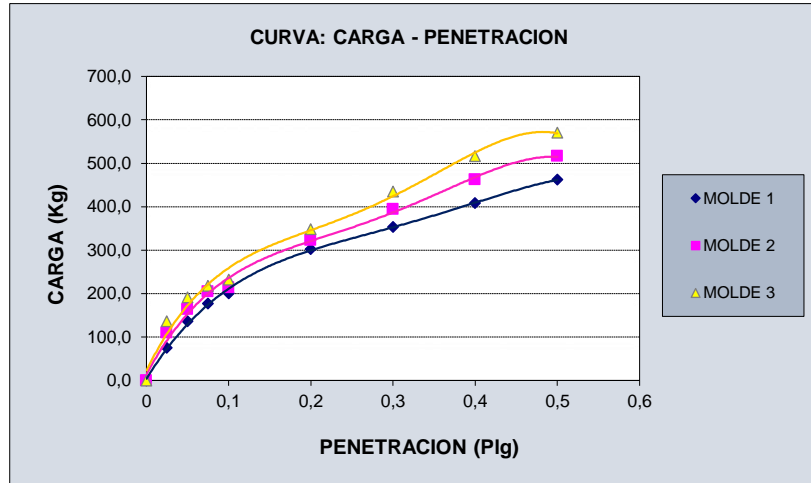
C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
14,7	2,05
15,7	2,07
17,0	2,11

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		75,6	3,9			109,5	5,7			136,6	7,1		
0,05	1,27		136,6	7,1			163,8	8,5			190,9	9,9		
0,075	1,9		177,3	9,2			204,5	10,6			218,0	11,3		
0,1	2,54	1360	200,4	10,4		14,7	214,0	11,1		15,7	231,6	12,0		17,0
0,2	5,08	2040	302,2	15,6		14,8	322,5	16,7		15,8	348,3	18,0		17,1
0,3	7,62		353,7	18,3			394,4	20,4			435,1	22,5		
0,4	10,16		408,0	21,1			462,3	23,9			516,6	26,7		
0,5	12,7		462,3	23,9			516,6	26,7			570,8	29,5		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,76	%
CBR 95% D.Máx.	
12,83	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

							Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
							3%			A-2-4	10,16	2,11
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO												
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	11585,00	11785,00		10415,00	10580,00		11715,00	11865,00				
Peso Molde	7240,00	7240,00		5869,00	5869,00		7040,00	7040,00				
Peso muestra húmeda	4345,00	4545,00		4546,00	4711,00		4675,00	4825,00				
Volumen de la muestra	2104,92	2104,92		2116,16	2116,16		2104,92	2104,92				
Peso Unit. Muestra Húm.	2,06	2,16		2,15	2,23		2,22	2,29				
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf	Medio	Fondo	Superf.	Medio			
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00			
Peso muestra húm + tara	145,30	121,80	126,80	143,00	106,30	134,30	138,00	106,90	118,00			
Peso muestra seca + tara	136,00	115,30	121,90	133,40	99,80	127,00	126,40	100,32	110,40			
Peso del agua	9,30	6,50	4,90	9,60	6,50	7,30	11,60	6,58	7,60			
Peso de tara	17,50	16,00	18,90	20,90	19,50	19,50	18,40	17,80	19,10			
Peso de la muestra seca	118,50	99,30	103,00	112,50	80,30	107,50	108,00	82,52	91,30			
Contenido humedad %	7,85	6,55	4,76	8,53	8,09	6,79	10,74	7,97	8,32			
Promedio cont. Humedad	7,20		4,76	8,31		6,79	9,36		8,32			
Peso Unit.muestra seca	1,93	2,06		1,98	2,08		2,03		2,12			

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,16	2,11

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.	%
03-oct	10:50	1	21,16	2,12	0,00	19,80	1,98	0,00	19,46	1,95	0,00
04-oct	10:50	2	23,72	2,37	2,20	20,00	2,00	0,17	21,40	2,14	1,67
05-oct	10:50	3	24,56	2,46	2,93	24,00	2,40	3,65	22,00	2,20	2,19
06-oct	10:50	4	24,66	2,47	3,02	24,50	2,45	4,08	22,30	2,23	2,45

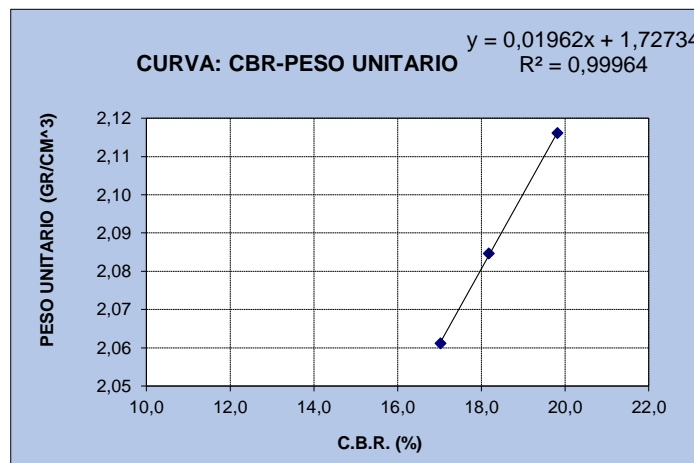
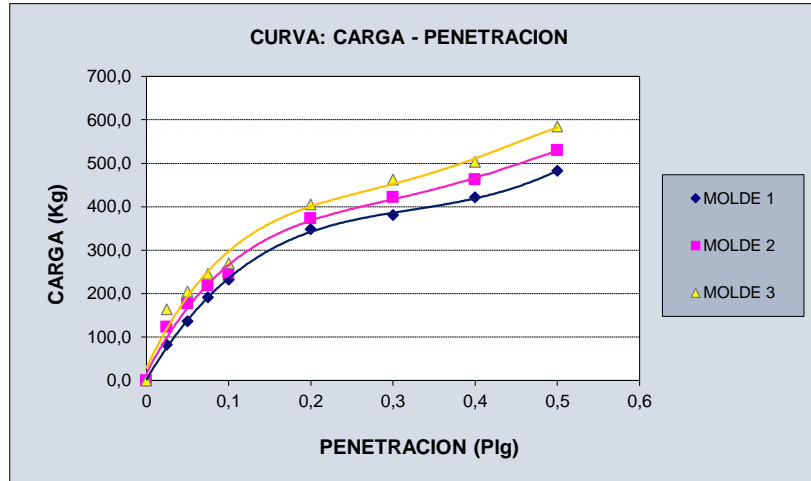
C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
17,0	2,06
18,2	2,08
19,8	2,12

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		82,3	4,3			123,1	6,4			163,8	8,5		
0,05	1,27		136,6	7,1			177,3	9,2			204,5	10,6		
0,075	1,9		190,9	9,9			218,0	11,3			245,2	12,7		
0,1	2,54	1360	231,6	12,0		17,0	247,2	12,8		18,2	269,6	13,9		19,8
0,2	5,08	2040	348,3	18,0		17,1	372,7	19,3		18,3	405,3	20,9		19,9
0,3	7,62		380,9	19,7			421,6	21,8			462,3	23,9		
0,4	10,16		421,6	21,8			462,3	23,9			503,0	26,0		
0,5	12,7		482,6	24,9			530,1	27,4			584,4	30,2		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
19,50	%
CBR 95% D.Máx.	
14,13	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

							Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
							4%			A-2-4	10,27	2,11
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO												
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	11585,00	11785,00		10415,00	10580,00		11715,00	11865,00				
Peso Molde	7240,00	7240,00		5869,00	5869,00		7040,00	7040,00				
Peso muestra húmeda	4345,00	4545,00		4546,00	4711,00		4675,00	4825,00				
Volumen de la muestra	2104,92	2104,92		2116,16	2116,16		2104,92	2104,92				
Peso Unit. Muestra Húm.	2,06	2,16		2,15	2,23		2,22	2,29				
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf	Medio	Fondo	Superf.	Medio			
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00			
Peso muestra húm + tara	145,30	121,80	126,80	143,00	106,30	134,30	138,00	106,90	118,00			
Peso muestra seca + tara	136,00	115,30	121,90	133,40	99,80	127,00	126,40	100,32	110,40			
Peso del agua	9,30	6,50	4,90	9,60	6,50	7,30	11,60	6,58	7,60			
Peso de tara	17,50	16,00	18,90	20,90	19,50	19,50	18,40	17,80	19,10			
Peso de la muestra seca	118,50	99,30	103,00	112,50	80,30	107,50	108,00	82,52	91,30			
Contenido humedad %	7,85	6,55	4,76	8,53	8,09	6,79	10,74	7,97	8,32			
Promedio cont. Humedad	7,20		4,76	8,31		6,79	9,36		8,32			
Peso Unit.muestra seca	1,93	2,06		1,98	2,08		2,03		2,12			

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,27	2,11

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.	%
03-oct	10:50	1	21,16	2,12	0,00	19,80	1,98	0,00	19,46	1,95	0,00
04-oct	10:50	2	23,72	2,37	2,20	20,00	2,00	0,17	21,40	2,14	1,67
05-oct	10:50	3	24,56	2,46	2,93	24,00	2,40	3,65	22,00	2,20	2,19
06-oct	10:50	4	24,66	2,47	3,02	24,50	2,45	4,08	22,30	2,23	2,45

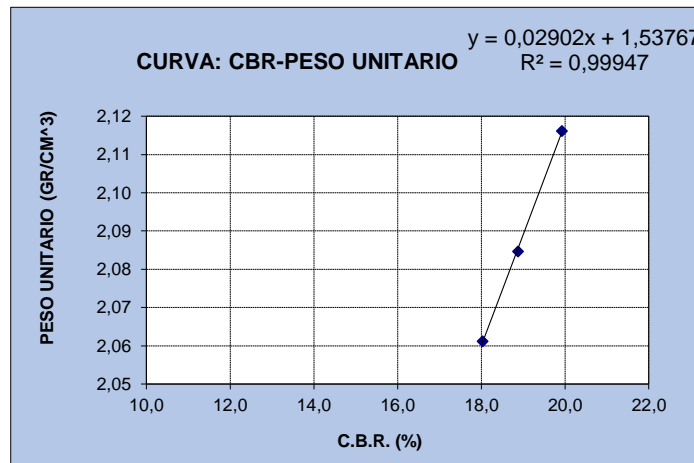
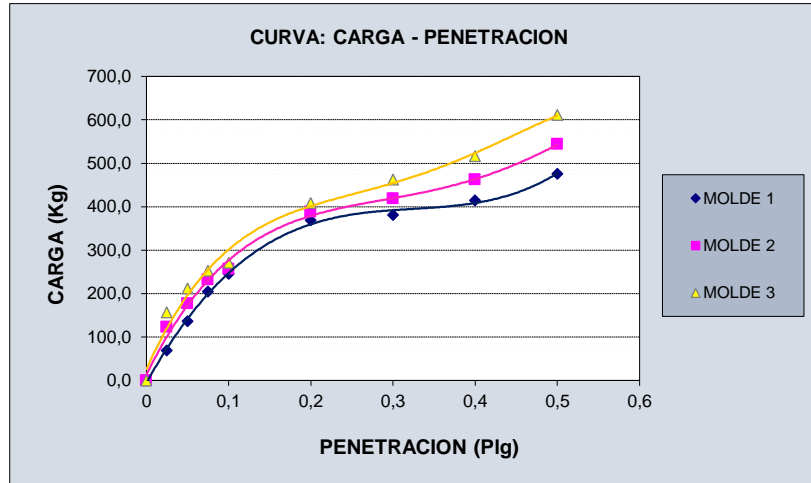
C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
18,0	2,06
18,9	2,08
19,9	2,12

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		68,8	3,6			123,1	6,4			157,0	8,1		
0,05	1,27		136,6	7,1			177,3	9,2			211,2	10,9		
0,075	1,9		204,5	10,6			231,6	12,0			252,0	13,0		
0,1	2,54	1360	245,2	12,7		18,0	256,7	13,3		18,9	271,0	14,0		19,9
0,2	5,08	2040	368,6	19,0		18,1	387,6	20,0		19,0	408,0	21,1		20,0
0,3	7,62		380,9	19,7			418,9	21,6			462,3	23,9		
0,4	10,16		414,8	21,4			462,3	23,9			516,6	26,7		
0,5	12,7		475,8	24,6			543,7	28,1			611,5	31,6		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
19,72	%
CBR 95% D.Máx.	
16,09	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										6%			A-2-4	10,41	2,13
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
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	180,00					
Peso muestra húm.+molde	11680,00		11810,00	10500,00		10630,00	11765,00		11945,00						
Peso Molde	7120,00		7120,00	5869,00		5869,00	7180,00		7180,00						
Peso muestra húmeda	4560,00		4690,00	4631,00		4761,00	4585,00		4765,00						
Volumen de la muestra	2104,92		2104,92	2116,16		2116,16	2104,92		2104,92						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,17		2,23	2,19		2,25	2,18		2,26						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	145,00	121,00	126,80	143,00	106,30	134,30	138,00	106,90	118,00						
Peso muestra seca + tara	136,00	115,00	120,00	135,00	100,50	127,00	131,20	102,00	112,60						
Peso del agua	9,00	6,00	6,80	8,00	5,80	7,30	6,80	4,90	5,40						
Peso de tara	19,00	18,00	18,90	20,90	19,50	19,50	18,40	17,80	19,10						
Peso de la muestra seca	117,00	97,00	101,10	114,10	81,00	107,50	112,80	84,20	93,50						
Contenido humedad %	7,69	6,19	6,73	7,01	7,16	6,79	6,03	5,82	5,78						
Promedio cont. Humedad	6,94		6,73	7,09		6,79	5,92		5,78						
Peso Unit.muestra seca	2,03		2,09	2,04		2,11	2,06		2,14						

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,41	2,13

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.	%
03-oct	10:50	1	21,16	2,12	0,00	19,80	1,98	0,00	19,46	1,95	0,00
04-oct	10:50	2	23,72	2,37	2,20	20,00	2,00	0,17	21,40	2,14	1,67
05-oct	10:50	3	24,56	2,46	2,93	24,00	2,40	3,65	22,00	2,20	2,19
06-oct	10:50	4	24,66	2,47	3,02	24,50	2,45	4,08	22,30	2,23	2,45

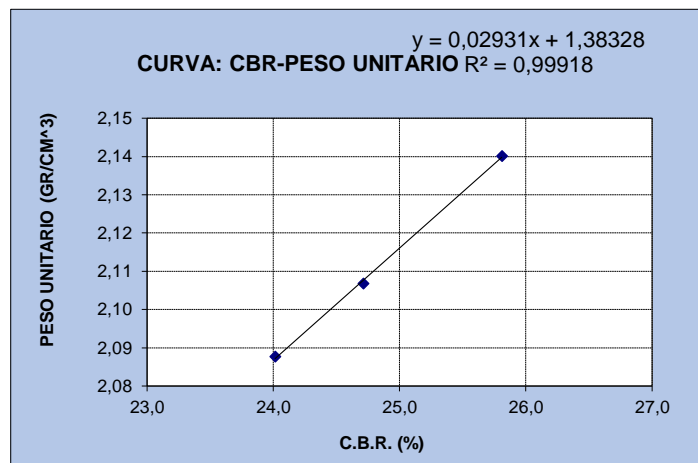
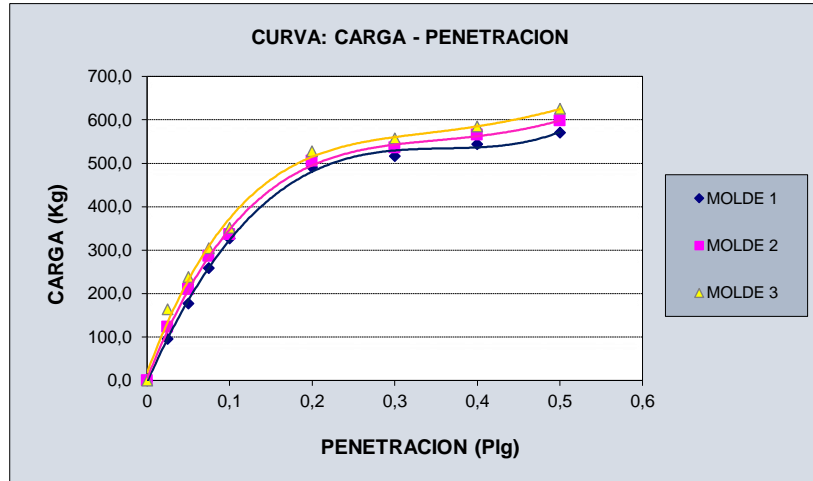
C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
24,0	2,09
24,7	2,11
25,8	2,14

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		95,9	5,0			123,1	6,4			163,8	8,5		
0,05	1,27		177,3	9,2			209,9	10,8			238,4	12,3		
0,075	1,9		258,7	13,4			285,9	14,8			304,9	15,8		
0,1	2,54	1360	326,6	16,9		24,0	336,1	17,4		24,7	351,0	18,1		25,8
0,2	5,08	2040	490,8	25,4		24,1	505,7	26,1		24,8	527,4	27,2		25,9
0,3	7,62		516,6	26,7			535,5	27,7			557,3	28,8		
0,4	10,16		543,7	28,1			565,4	29,2			584,4	30,2		
0,5	12,7		570,8	29,5			598,0	30,9			625,1	32,3		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
25,48	%
CBR 95% D.Máx.	
21,84	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

		Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx	
		103,00	80,00	9%				
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO								
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	121,00	
Peso muestra húm.+molde	11755,00	11858,00	10570,00	10650,00	11845,00	11966,00		
Peso Molde	7105,00	7105,00	5869,00	5869,00	7180,00	7180,00		
Peso muestra húmeda	4650,00	4753,00	4701,00	4781,00	4665,00	4786,00		
Volumen de la muestra	2104,92	2104,92	2116,16	2116,16	2104,92	2104,92		
Peso Unit. Muestra Húm.	2,21	2,26	2,22	2,26	2,22	2,27		
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio		
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00		
Peso muestra húm + tara	148,00	121,00	126,80	143,00	106,30	134,30	138,00	
Peso muestra seca + tara	140,40	115,50	120,00	136,00	101,50	128,00	132,00	
Peso del agua	7,60	5,50	6,80	7,00	4,80	6,30	6,00	
Peso de tara	19,00	18,00	18,90	20,90	19,50	19,50	18,40	
Peso de la muestra seca	121,40	97,50	101,10	115,10	82,00	108,50	113,60	
Contenido humedad %	6,26	5,64	6,73	6,08	5,85	5,81	5,28	
Promedio cont. Humedad	5,95		6,73		5,97		5,81	
Peso Unit.muestra seca	2,09		2,12		2,10		2,14	

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,94	2,17

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.	%
03-oct	10:50	1	21,16	2,12	0,00	19,80	1,98	0,00	19,46	1,95	0,00
04-oct	10:50	2	23,72	2,37	2,20	20,00	2,00	0,17	21,40	2,14	1,67
05-oct	10:50	3	24,56	2,46	2,93	24,00	2,40	3,65	22,00	2,20	2,19
06-oct	10:50	4	24,66	2,47	3,02	24,50	2,45	4,08	22,30	2,23	2,45

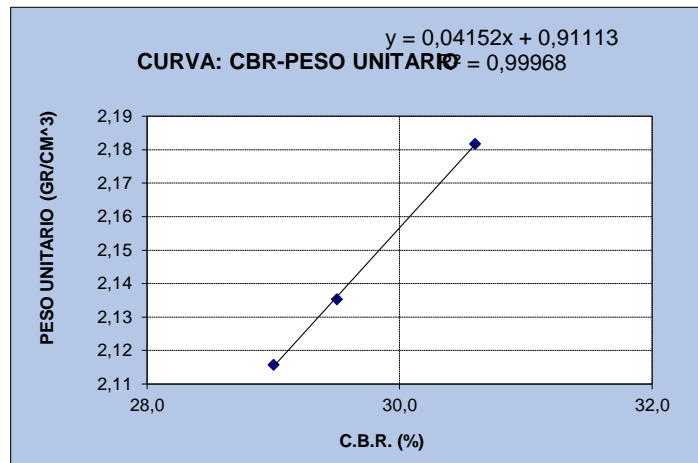
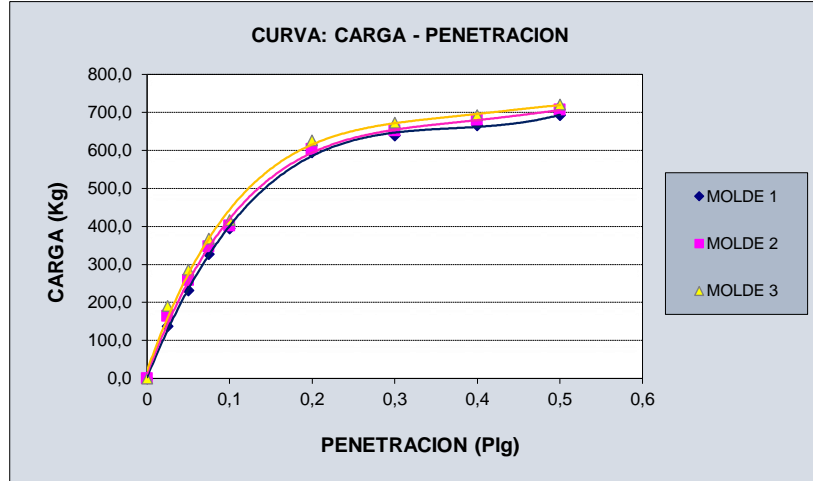
C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
29,0	2,12
29,5	2,14
30,6	2,18

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		136,6	7,1			163,8	8,5			190,9	9,9		
0,05	1,27		231,6	12,0			258,7	13,4			285,9	14,8		
0,075	1,9		326,6	16,9			346,9	17,9			367,3	19,0		
0,1	2,54	1360	394,4	20,4		29,0	401,2	20,7		29,5	416,1	21,5		30,6
0,2	5,08	2040	595,3	30,8		29,2	603,4	31,2		29,6	626,5	32,4		30,7
0,3	7,62		638,7	33,0			652,2	33,7			672,6	34,8		
0,4	10,16		665,8	34,4			679,4	35,1			692,9	35,8		
0,5	12,7		692,9	35,8			706,5	36,5			720,1	37,2		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
30,32	%
CBR 95% D.Máx.	
27,71	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										1			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
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	11585,00	11785,00		10415,00	10580,00		11715,00	11865,00							
Peso Molde	7240,00	7240,00		5869,00	5869,00		7040,00	7040,00							
Peso muestra húmeda	4345,00	4545,00		4546,00	4711,00		4675,00	4825,00							
Volumen de la muestra	2104,92	2104,92		2116,16	2116,16		2104,92	2104,92							
Peso Unit. Muestra Húm.	2,06	2,16		2,15	2,23		2,22	2,29							
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	145,70	122,10	127,20	144,50	106,30	134,30	138,00	106,90	118,40						
Peso muestra seca + tara	136,00	115,00	121,54	129,42	98,00	126,32	125,40	100,32	110,40						
Peso del agua	9,70	7,10	5,66	15,08	8,30	7,98	12,60	6,58	8,00						
Peso de tara	17,50	16,00	18,90	20,90	19,50	19,50	18,40	17,80	19,10						
Peso de la muestra seca	118,50	99,00	102,64	108,52	78,50	106,82	107,00	82,52	91,30						
Contenido humedad %	8,19	7,17	5,51	13,90	10,57	7,47	11,78	7,97	8,76						
Promedio cont. Humedad	7,68		5,51	12,23		7,47	9,87		8,76						
Peso Unit.muestra seca	1,917		2,046	1,914		2,071	2,021		2,108						

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

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.	%
03-oct	10:50	1	21,16	2,12	0,00	19,80	1,98	0,00	19,46	1,95	0,00
04-oct	10:50	2	23,72	2,37	2,20	20,00	2,00	0,17	21,40	2,14	1,67
05-oct	10:50	3	24,56	2,46	2,93	24,00	2,40	3,65	22,00	2,20	2,19
06-oct	10:50	4	24,66	2,47	3,02	24,50	2,45	4,08	22,30	2,23	2,45

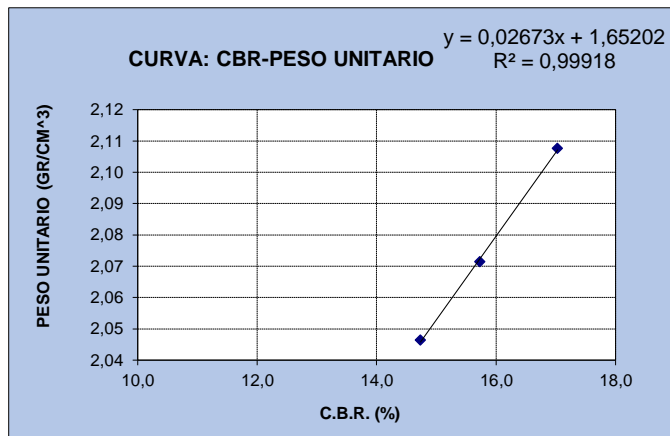
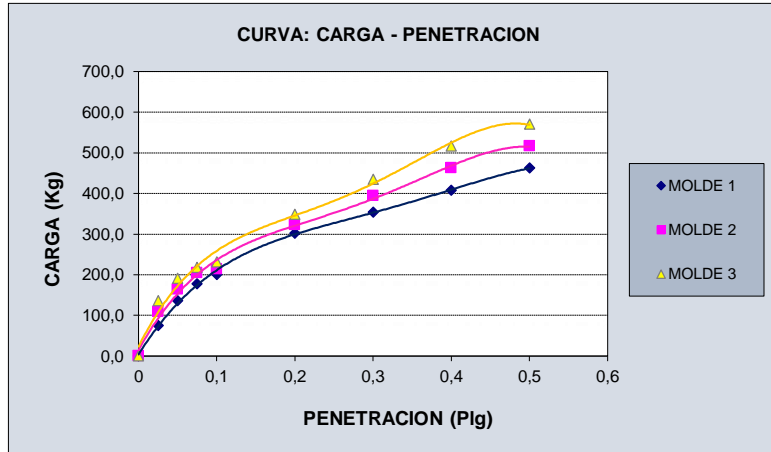
C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
14,7	2,05
15,7	2,07
17,0	2,11

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		75,6	3,9			109,5	5,7			136,6	7,1		
0,05	1,27		136,6	7,1			163,8	8,5			190,9	9,9		
0,075	1,9		177,3	9,2			204,5	10,6			218,0	11,3		
0,1	2,54	1360	200,4	10,4		14,7	214,0	11,1		15,7	231,6	12,0		17,0
0,2	5,08	2040	302,2	15,6		14,8	322,5	16,7		15,8	348,3	18,0		17,1
0,3	7,62		353,7	18,3			394,4	20,4			435,1	22,5		
0,4	10,16		408,0	21,1			462,3	23,9			516,6	26,7		
0,5	12,7		462,3	23,9			516,6	26,7			570,8	29,5		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,76	%
CBR 95% D.Máx.	
12,83	%

Camila Acosta Lopez
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										2			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
Nº capas	5			5			5			2%					
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	12180,00	12240,00	12755,00	12795,00	12675,00	12735,00									
Peso Molde	7185,00	7185,00	7895,00	7895,00	7830,00	7830,00									
Peso muestra húmeda	4995,00	5055,00	4860,00	4900,00	4845,00	4905,00									
Volumen de la muestra	2117,83	2117,83	2091,09	2091,09	2109,50	2109,50									
Peso Unit. Muestra Húm.	2,36	2,39	2,32	2,34	2,30	2,33									
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	106,00	88,40	143,00	92,00	129,00	117,00	138,60	115,60	132,00						
Peso muestra seca + tara	97,00	79,25	125,40	83,70	118,10	106,80	130,20	108,60	121,00						
Peso del agua	9,00	9,15	17,60	8,30	10,90	10,20	8,40	7,00	11,00						
Peso de tara	18,90	19,30	18,30	18,60	17,80	19,00	18,90	18,50	17,50						
Peso de la muestra seca	78,10	59,95	107,10	65,10	100,30	87,80	111,30	90,10	103,50						
Contenido humedad %	11,52	15,26	16,43	12,75	10,87	11,62	7,55	7,77	10,63						
Promedio cont. Humedad	13,39	16,43	11,81	11,62	7,66	10,63									
Peso Unit.muestra seca	2,080	2,050	2,079	2,099	2,133	2,102									

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

EXPANSION

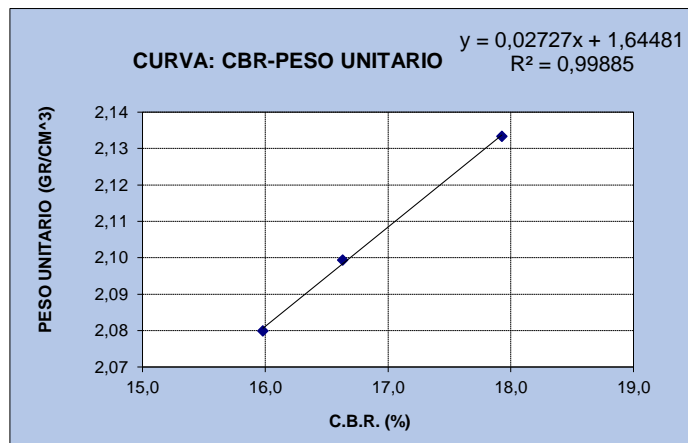
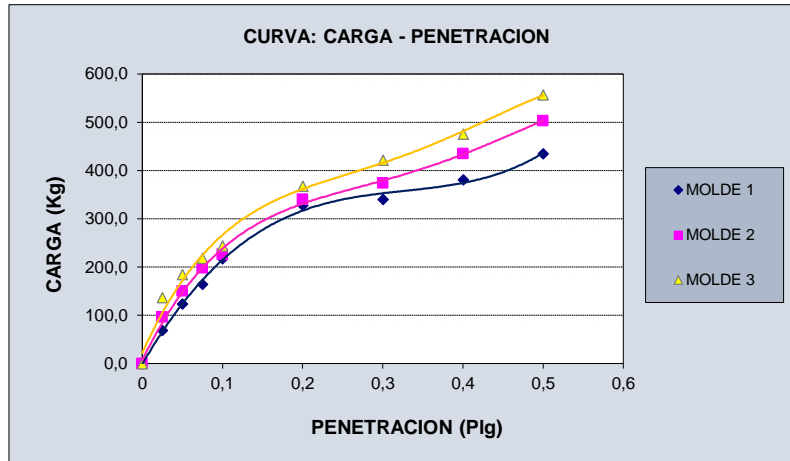
FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION			
			EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%		
24-abr-23	9:15	1	16,00	1,60	0,00	16,39	1,64	0,00	17,00	1,70	0,00	16,0	2,08
25-abr-23	9:15	2	17,00	1,70	0,86	17,00	1,70	0,53	17,90	1,79	0,78	16,6	2,10
26-abr-23	9:15	3	18,00	1,80	1,72	18,10	1,81	1,47	18,60	1,86	1,38	17,9	2,13
27-abr-23	9:15	4	19,40	1,94	2,93	19,00	1,90	2,25	19,00	1,90	1,72		

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		68,8	3,6			95,9	5,0			136,6	7,1		
0,05	1,27		123,1	6,4			150,2	7,8			184,1	9,5		
0,075	1,9		163,8	8,5			197,7	10,2			218,0	11,3		
0,1	2,54	1360	217,4	11,2		16,0	226,2	11,7		16,6	243,8	12,6		17,9
0,2	5,08	2040	327,9	16,9		16,1	340,2	17,6		16,7	367,3	19,0		18,0
0,3	7,62		340,2	17,6			374,1	19,3			421,6	21,8		
0,4	10,16		380,9	19,7			435,1	22,5			475,8	24,6		
0,5	12,7		435,1	22,5			503,0	26,0			557,3	28,8		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,69	%
CBR 95% D.Máx.	
12,84	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

							Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
							3			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO												
Nº capas	5			5			5			2%		
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	11915,00		12040,00	11965,00		12040,00	10805,00		10970,00			
Peso Molde	7210,00		7210,00	7185,00		7185,00	6305,00		6305,00			
Peso muestra húmeda	4705,00		4830,00	4780,00		4855,00	4500,00		4665,00			
Volumen de la muestra	2097,66		2097,66	2128,97		2128,97	2103,10		2103,10			
Peso Unit. Muestra Húm.	2,24		2,30	2,25		2,28	2,14		2,22			
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio			
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00			
Peso muestra húm + tara	138,12	123,21	149,40	136,00	139,00	112,50	133,00	136,00	129,00			
Peso muestra seca + tara	128,40	114,32	136,30	126,30	129,00	104,24	128,56	134,40	123,42			
Peso del agua	9,72	8,89	13,10	9,70	10,00	8,26	4,44	1,60	5,58			
Peso de tara	19,20	19,10	20,50	17,50	19,20	19,40	19,70	17,90	17,20			
Peso de la muestra seca	109,20	95,22	115,80	108,80	109,80	84,84	108,86	116,50	106,22			
Contenido humedad %	8,90	9,34	11,31	8,92	9,11	9,74	4,08	1,37	5,25			
Promedio cont. Humedad	9,12		11,31	9,01		9,74	2,73		5,25			
Peso Unit.muestra seca	2,056		2,069	2,060		2,078	2,083		2,107			

Hum. Opt. %	Peso Unit. gr/cm3
10,00	2,10

EXPANSION

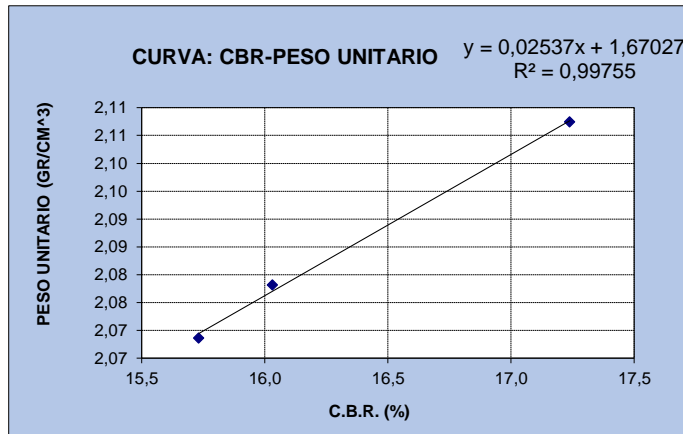
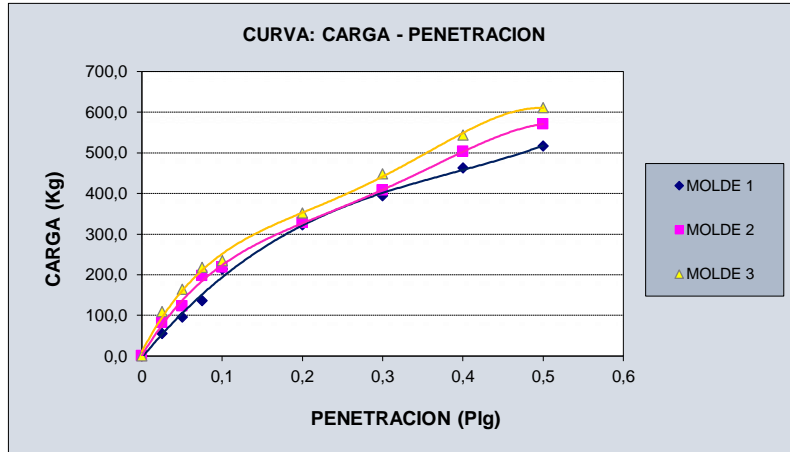
FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
			LECT. EXTENS	EXPANSION		LECT. EXTENS	EXPANSION		LECT. EXTENS	EXPANSION			
				CM.	%		CM.	%		CM.	%		
03/10/2022	10:50	1	21,16	2,12	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00	15,7	2,07
04/10/2022	10:50	2	22,72	2,27	1,35	19,11	1,91	2,34	21,33	2,13	0,76	16,0	2,08
05/10/2022	10:50	3	23,64	2,36	2,15	19,84	1,98	2,97	22,00	2,20	1,34	17,2	2,11
06/10/2022	10:50	4	23,95	2,40	2,41	19,18	1,92	2,40	23,20	2,32	2,37		

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm	Kg/cm2	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	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		55,2	2,9			82,3	4,3			109,5	5,7		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			163,8	8,5		
0,075	1,9		136,6	7,1			197,7	10,2			218,0	11,3		
0,1	2,54	1360	214,0	11,1		15,7	218,0	11,3		16,0	234,5	12,1		17,2
0,2	5,08	2040	322,5	16,7		15,8	327,9	16,9		16,1	352,4	18,2		17,3
0,3	7,62		394,4	20,4			408,0	21,1			448,7	23,2		
0,4	10,16		462,3	23,9			503,0	26,0			543,7	28,1		
0,5	12,7		516,6	26,7			570,8	29,5			611,5	31,6		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,94	%
CBR 95% D.Máx.	
12,80	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										4			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
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	11625,00		11808,00	12221,00		#####	12000,00		12140,00						
Peso Molde	7185,00		7185,00	7895,00		7895,00	7185,00		7185,00						
Peso muestra húmeda	4440,00		4623,00	4326,00		4452,00	4815,00		4955,00						
Volumen de la muestra	2002,76		2002,76	2006,25		2006,25	2002,76		2002,76						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,22		2,31	2,16		2,22	2,40		2,47						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	103,00	88,00	144,00	148,00	145,00	109,00	108,00	90,00	150,00						
Peso muestra seca + tara	96,00	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24	96,00	81,90	132,60						
Peso del agua	7,00	6,10	11,40	12,90	5,20	4,76	12,00	8,10	17,40						
Peso de tara	17,40	19,10	23,00	17,50	19,20	19,40	17,40	19,10	19,60						
Peso de la muestra seca	78,60	62,80	109,60	117,60	120,60	84,84	78,60	62,80	113,00						
Contenido humedad %	8,91	9,71	10,40	10,97	4,31	5,61	15,27	12,90	15,40						
Promedio cont. Humedad	9,31		10,40	7,64		5,61	14,08		15,40						
Peso Unit.muestra seca	2,028		2,091	2,003		2,101	2,107		2,144						

2%

Hum. Opt.	Peso Unit.
10,00	2,10

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.	%
03-oct-22	10:50	1	20,10	2,01	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00
04-oct-22	10:50	2	21,50	2,15	1,26	16,42	1,64	0,03	21,33	2,13	0,79
05-oct-22	10:50	3	22,00	2,20	1,71	16,50	1,65	0,10	22,00	2,20	1,40
06-oct-22	10:50	4	22,10	2,21	1,80	18,40	1,84	1,81	22,40	2,24	1,76

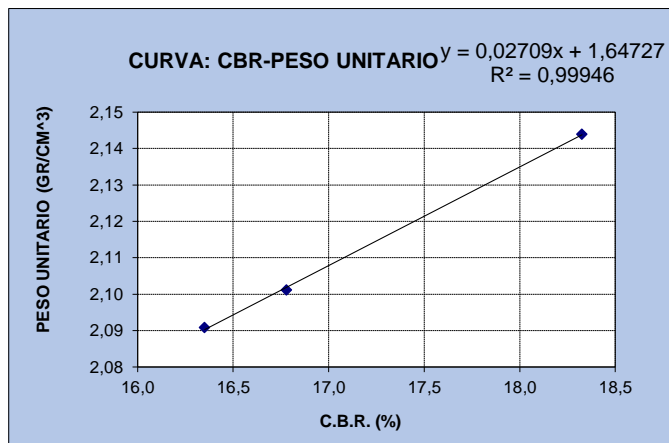
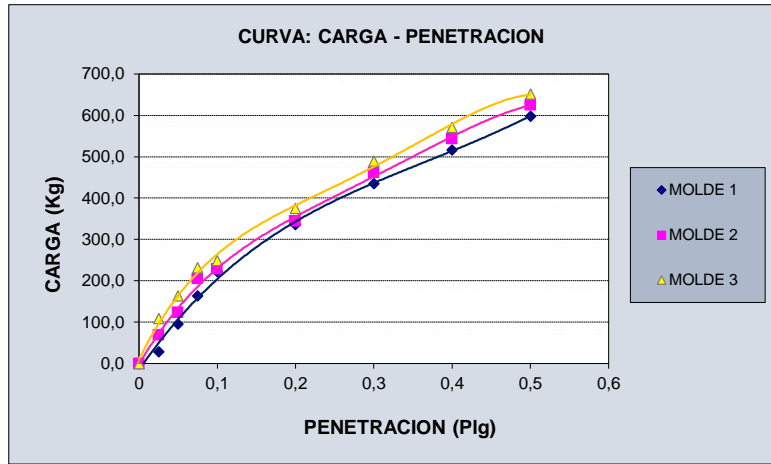
C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
16,4	2,09
16,8	2,10
18,3	2,14

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			68,8	3,6			109,5	5,7		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			163,8	8,5		
0,075	1,9		163,8	8,5			204,5	10,6			231,6	12,0		
0,1	2,54	1360	222,4	11,5		16,4	228,2	11,8		16,8	249,2	12,9		18,3
0,2	5,08	2040	336,1	17,4		16,5	344,2	17,8		16,9	375,4	19,4		18,4
0,3	7,62		435,1	22,5			462,3	23,9			489,4	25,3		
0,4	10,16		516,6	26,7			543,7	28,1			570,8	29,5		
0,5	12,7		598,0	30,9			625,1	32,3			652,2	33,7		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,71	%
CBR 95% D.Máx.	
12,84	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigacion, 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										5			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
Nº capas	5			5			5			2%					
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	11634,00		11820,00	12221,00		12347,00	12755,00		12795,00						
Peso Molde	7185,00		7185,00	7895,00		7895,00	7895,00		7895,00						
Peso muestra húmeda	4449,00		4635,00	4326,00		4452,00	4860,00		4900,00						
Volumen de la muestra	2002,76		2002,76	2006,25		2006,25	2006,25		2006,25						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,22		2,31	2,16		2,22	2,42		2,44						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	105,00	89,40	144,80	145,00	147,20	109,20	108,00	91,00	149,80						
Peso muestra seca + tara	97,32	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24	96,00	81,90	132,60						
Peso del agua	7,68	7,50	12,20	9,90	7,40	4,96	12,00	9,10	17,20						
Peso de tara	17,20	18,90	19,45	17,50	19,20	19,40	17,40	19,10	19,60						
Peso de la muestra seca	80,12	63,00	113,15	117,60	120,60	84,84	78,60	62,80	113,00						
Contenido humedad %	9,59	11,90	10,78	8,42	6,14	5,85	15,27	14,49	15,22						
Promedio cont. Humedad	10,75		10,78	7,28		5,85	14,88		15,22						
Peso Unit.muestra seca	2,006		2,089	2,010		2,097	2,109		2,120						

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

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.	%
03-oct-22	10:50	1	21,16	2,12	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00
04-oct-22	10:50	2	22,72	2,27	1,40	18,00	1,80	1,45	22,00	2,20	1,40
05-oct-22	10:50	3	23,64	2,36	2,23	19,00	1,90	2,35	22,80	2,28	2,12
06-oct-22	10:50	4	23,95	2,40	2,51	19,00	1,90	2,35	23,00	2,30	2,30

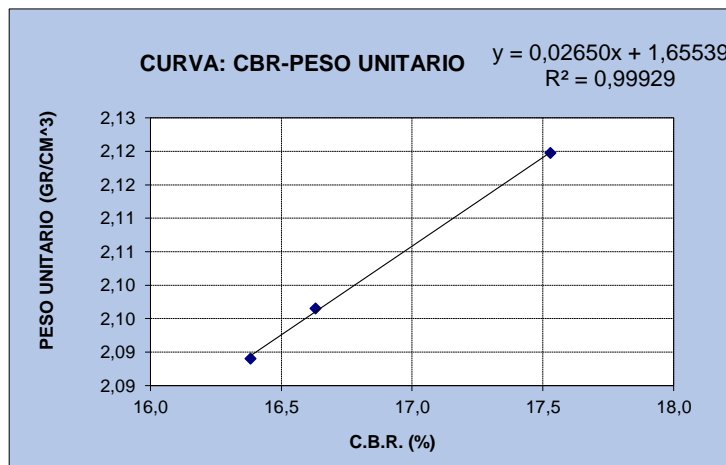
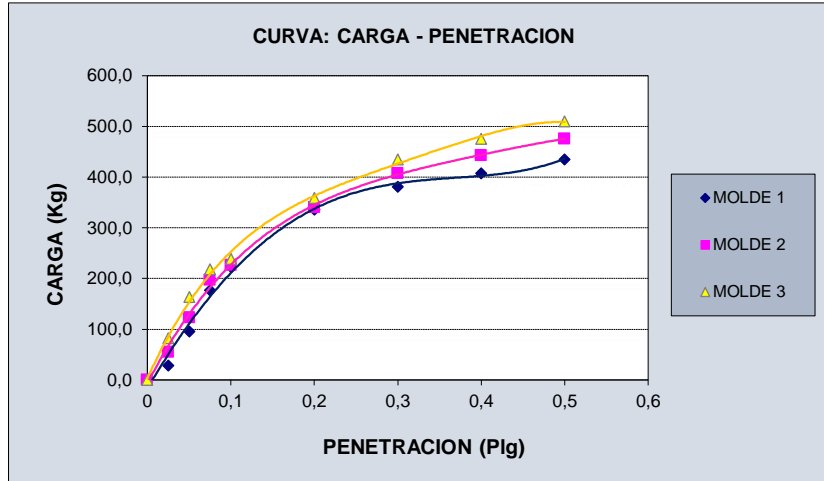
C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
16,4	2,09
16,6	2,10
17,5	2,12

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			55,2	2,9			82,3	4,3		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			163,8	8,5		
0,075	1,9		177,3	9,2			197,7	10,2			218,0	11,3		
0,1	2,54	1360	222,8	11,5		16,4	226,2	11,7		16,6	238,4	12,3		17,5
0,2	5,08	2040	336,1	17,4		16,5	340,2	17,6		16,7	359,2	18,6		17,6
0,3	7,62		380,9	19,7			408,0	21,1			435,1	22,5		
0,4	10,16		408,0	21,1			443,3	22,9			475,8	24,6		
0,5	12,7		435,1	22,5			475,8	24,6			509,8	26,3		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,78	%
CBR 95% D.Máx.	
12,82	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										6			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
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	11734,00		11854,00	12305,00		12394,00	12675,00		12735,00						
Peso Molde	7180,00		7180,00	7875,00		7875,00	7830,00		7830,00						
Peso muestra húmeda	4554,00		4674,00	4430,00		4519,00	4845,00		4905,00						
Volumen de la muestra	2002,76		2002,76	2006,25		2006,25	2000,96		2000,96						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,27		2,33	2,21		2,25	2,42		2,45						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo		Superf.	Medio	Fondo		Superf.	Medio	Fondo		Superf.	Medio			
Tara Nº	1,00		2,00	3,00	1,00		2,00	3,00	1,00		2,00	3,00			
Peso muestra húm + tara	104,64		90,00	146,00	144,00		145,00	110,40	144,00		137,90	125,30			
Peso muestra seca + tara	97,32		81,90	132,60	135,10		139,80	104,24	129,30		126,00	112,70			
Peso del agua	7,32		8,10	13,40	8,90		5,20	6,16	14,70		11,90	12,60			
Peso de tara	17,20		18,90	25,00	17,50		19,20	19,40	32,00		30,00	30,00			
Peso de la muestra seca	80,12		63,00	107,60	117,60		120,60	84,84	97,30		96,00	82,70			
Contenido humedad %	9,14		12,86	12,45	7,57		4,31	7,26	15,11		12,40	15,24			
Promedio cont. Humedad	11,00		12,45	5,94		7,26		13,75		15,24					
Peso Unit.muestra seca	2,049		2,075	2,084		2,100		2,129		2,127					

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

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.	%
11-oct-22	8:40	1	21,16	2,12	0,00	16,41	1,64	0,00	19,64	1,96	0,00
12-oct-22	8:40	2	22,72	2,27	1,40	18,20	1,82	1,61	21,33	2,13	1,52
13-oct-22	8:40	3	23,64	2,36	2,23	19,00	1,90	2,33	22,00	2,20	2,13
14-oct-22	8:40	4	23,92	2,39	2,48	19,10	1,91	2,42	22,30	2,23	2,40

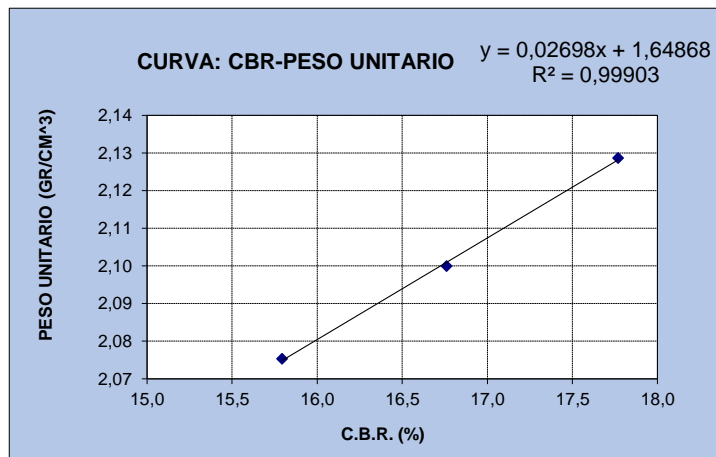
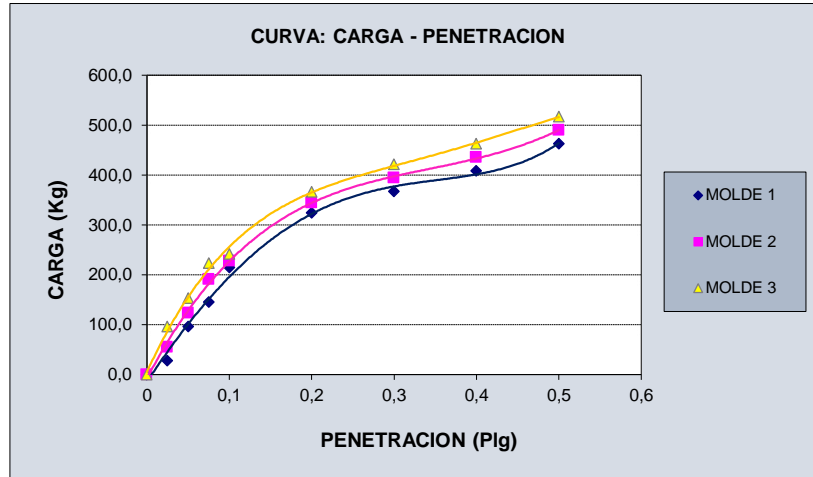
C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
15,8	2,08
16,8	2,10
17,8	2,13

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			55,2	2,9			95,9	5,0		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			152,9	7,9		
0,075	1,9		144,8	7,5			190,9	9,9			223,5	11,5		
0,1	2,54	1360	214,8	11,1		15,8	227,9	11,8		16,8	241,6	12,5		17,8
0,2	5,08	2040	323,9	16,7		15,9	344,2	17,8		16,9	365,9	18,9		17,9
0,3	7,62		367,3	19,0			394,4	20,4			421,6	21,8		
0,4	10,16		408,0	21,1			435,1	22,5			462,3	23,9		
0,5	12,7		462,3	23,9			489,4	25,3			516,6	26,7		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,73	%
CBR 95% D.Máx.	
12,84	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										7			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
Nº capas	5			5			5			2%					
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	11734,00		11854,00	12305,00		12394,00	12380,00		12735,00						
Peso Molde	7180,00		7180,00	7875,00		7875,00	7715,00		7715,00						
Peso muestra húmeda	4554,00		4674,00	4430,00		4519,00	4665,00		5020,00						
Volumen de la muestra	2002,76		2002,76	2006,25		2006,25	2117,83		2117,83						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,27		2,33	2,21		2,25	2,20		2,37						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	105,00	90,40	134,20	144,60	146,20	110,00	112,40	105,10	120,60						
Peso muestra seca + tara	99,40	81,90	123,40	135,10	139,80	103,78	102,10	93,00	109,30						
Peso del agua	5,60	8,50	10,80	9,50	6,40	6,22	10,30	12,10	11,30						
Peso de tara	16,00	17,00	30,00	15,00	18,70	19,20	20,00	17,00	17,80						
Peso de la muestra seca	83,40	64,90	93,40	120,10	121,10	84,58	82,10	76,00	91,50						
Contenido humedad %	6,71	13,10	11,56	7,91	5,28	7,35	12,55	15,92	12,35						
Promedio cont. Humedad	9,91		11,56	6,60		7,35	14,23		12,35						
Peso Unit.muestra seca	2,069		2,092	2,071		2,098	1,928		2,110						

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

EXPANSION

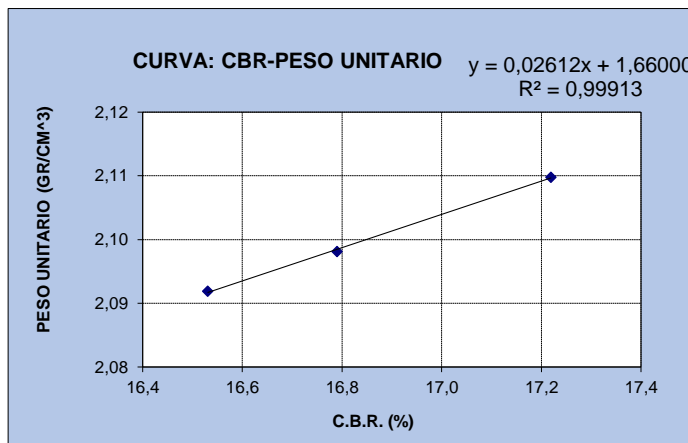
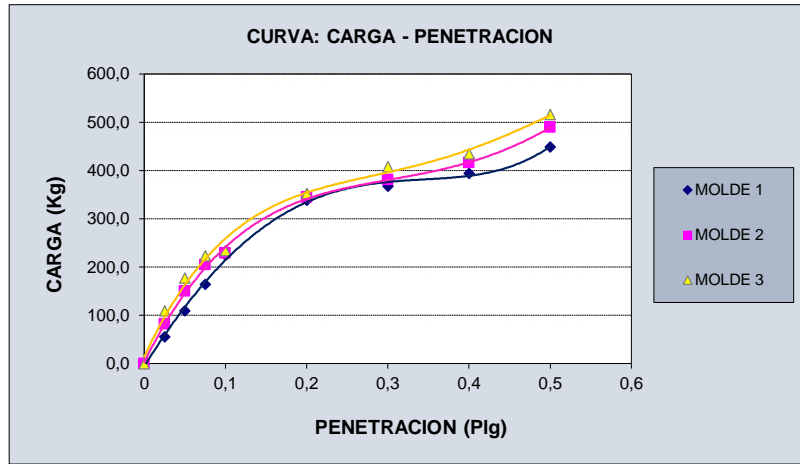
FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION			
				EXTENS	CM.		%	EXTENS		CM.	%		
11-oct-22	10:50	1	21,16	2,12	0,00	17,20	1,72	0,00	19,50	1,95	0,00	16,5	2,09
12-oct-22	10:50	2	22,72	2,27	1,40	19,11	1,91	1,72	21,33	2,13	1,58	16,8	2,10
13-oct-22	10:50	3	23,64	2,36	2,23	19,84	1,98	2,38	22,00	2,20	2,15	17,2	2,11
14-oct-22	10:50	4	23,95	2,40	2,51	19,90	1,99	2,43	22,30	2,23	2,41		

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		Kg/cm2	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	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		55,2	2,9			82,3	4,3			109,5	5,7		
0,05	1,27		109,5	5,7			150,2	7,8			177,3	9,2		
0,075	1,9		163,8	8,5			204,5	10,6			223,5	11,5		
0,1	2,54	1360	224,8	11,6		16,5	228,3	11,8		16,8	234,2	12,1		17,2
0,2	5,08	2040	338,8	17,5		16,6	344,2	17,8		16,9	352,4	18,2		17,3
0,3	7,62		367,3	19,0			380,9	19,7			408,0	21,1		
0,4	10,16		394,4	20,4			416,1	21,5			435,1	22,5		
0,5	12,7		448,7	23,2			489,4	25,3			516,6	26,7		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,85	%
CBR 95% D.Máx.	
12,83	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										8			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
Nº capas	5			5			5			2%					
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	11734,00		11854,00	12305,00		12394,00	12675,00		12735,00						
Peso Molde	7180,00		7180,00	7875,00		7875,00	7830,00		7830,00						
Peso muestra húmeda	4554,00		4674,00	4430,00		4519,00	4845,00		4905,00						
Volumen de la muestra	2002,76		2002,76	2006,25		2006,25	2000,96		2000,96						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,27		2,33	2,21		2,25	2,42		2,45						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	105,00	89,64	145,60	146,30	146,00	111,00	142,60	139,00	126,00						
Peso muestra seca + tara	97,32	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24	129,30	126,00	112,70						
Peso del agua	7,68	7,74	13,00	11,20	6,20	6,76	13,30	13,00	13,30						
Peso de tara	17,20	18,90	28,00	17,50	19,20	19,40	30,00	34,00	34,00						
Peso de la muestra seca	80,12	63,00	104,60	117,60	120,60	84,84	99,30	92,00	78,70						
Contenido humedad %	9,59	12,29	12,43	9,52	5,14	7,97	13,39	14,13	16,90						
Promedio cont. Humedad	10,94		12,43	7,33		7,97	13,76		16,90						
Peso Unit.muestra seca	2,050		2,076	2,057		2,086	2,128		2,097						

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

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.	%
17-oct-22	11:50	1	21,16	2,12	0,00	17,40	1,74	0,00	19,80	1,98	0,00
18-oct-22	11:50	2	22,72	2,27	1,40	19,11	1,91	1,54	21,33	2,13	1,38
19-oct-22	11:50	3	23,64	2,36	2,23	19,84	1,98	2,20	22,00	2,20	1,98
20-oct-22	11:50	4	23,81	2,38	2,39	19,90	1,99	2,25	22,30	2,23	2,25

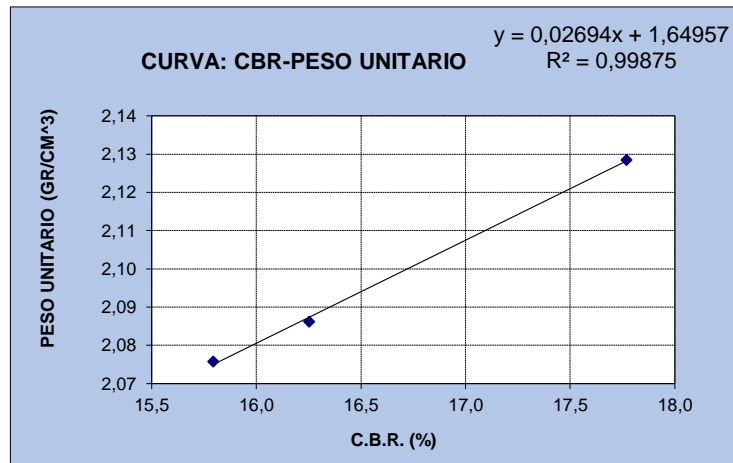
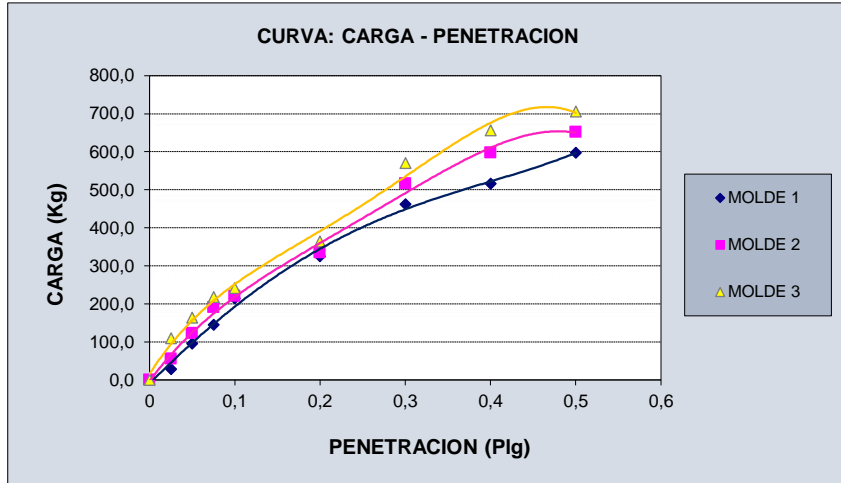
C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
15,8	2,08
16,3	2,09
17,8	2,13

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL Kg/cm2	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		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	%	
0	0	0,0	0			0,0	0			0,0	0			
0,025	0,63	28,1	1,5			55,2	2,9			109,5	5,7			
0,05	1,27	95,9	5,0			123,1	6,4			163,8	8,5			
0,075	1,9	144,8	7,5			190,9	9,9			218,0	11,3			
0,1	2,54	1360	214,8	11,1	15,8	221,0	11,4		16,3	241,6	12,5		17,8	
0,2	5,08	2040	325,2	16,8	15,9	334,7	17,3		16,4	364,6	18,8		17,9	
0,3	7,62		462,3	23,9		516,6	26,7			570,8	29,5			
0,4	10,16		516,6	26,7		598,0	30,9			656,3	33,9			
0,5	12,7		598,0	30,9		652,2	33,7			706,5	36,5			



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,72	%
CBR 95% D.Máx.	
12,82	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										9			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
Nº capas	5			5			5			2%					
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.+mold	11734,00		11854,00	12305,00		12394,00	12610,00		12705,00						
Peso Molde	7180,00		7180,00	7875,00		7875,00	7830,00		7830,00						
Peso muestra húmeda	4554,00		4674,00	4430,00		4519,00	4780,00		4875,00						
Volumen de la muestra	2002,76		2002,76	2006,25		2006,25	2000,96		2000,96						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,27		2,33	2,21		2,25	2,39		2,44						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	104,64	89,47	145,70	144,50	147,20	110,90	145,00	138,00	127,60						
Peso muestra seca + tara	97,32	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24	129,30	126,00	112,70						
Peso del agua	7,32	7,57	13,10	9,40	7,40	6,66	15,70	12,00	14,90						
Peso de tara	17,20	18,90	26,00	17,50	19,20	19,40	20,50	18,30	17,80						
Peso de la muestra seca	80,12	63,00	106,60	117,60	120,60	84,84	108,80	107,70	94,90						
Contenido humedad %	9,14	12,02	12,29	7,99	6,14	7,85	14,43	11,14	15,70						
Promedio cont. Humedad	10,58		12,29	7,06		7,85	12,79		15,70						
Peso Unit.muestra seca	2,056		2,078	2,062		2,089	2,118		2,106						

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

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.	%
17-oct-22	10:50	1	21,16	2,12	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00
18-oct-22	10:50	2	22,72	2,27	1,40	19,11	1,91	2,45	21,33	2,13	0,79
19-oct-22	10:50	3	23,64	2,36	2,23	19,84	1,98	3,11	22,00	2,20	1,40
20-oct-22	10:50	4	23,95	2,40	2,51	19,90	1,99	3,16	22,30	2,23	1,67

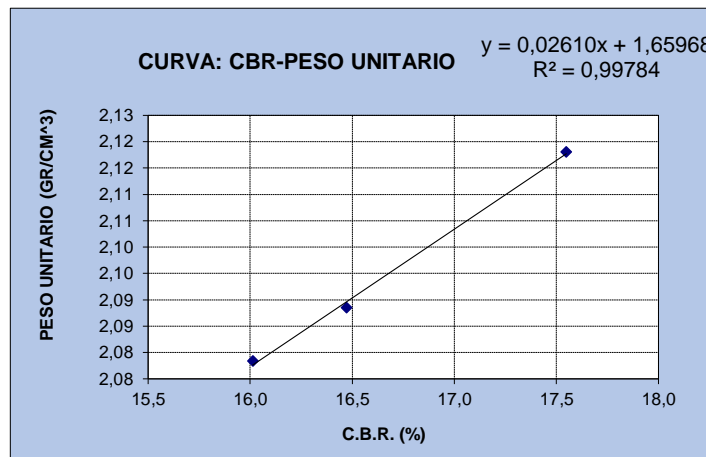
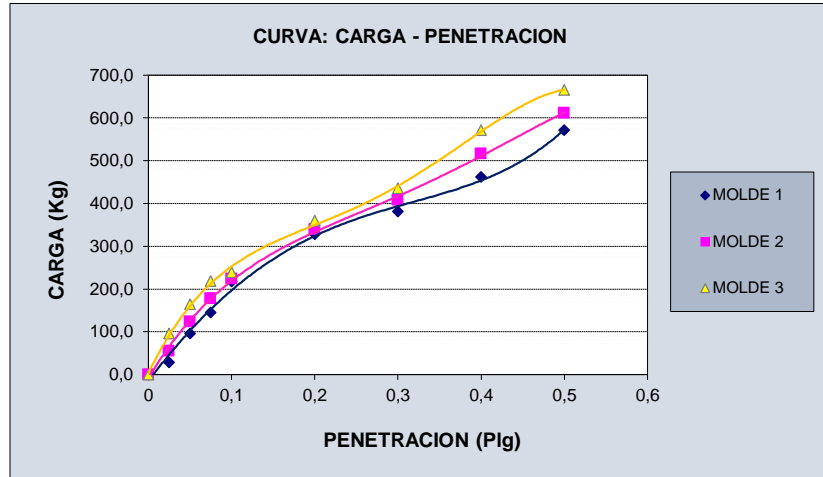
C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
16,0	2,08
16,5	2,09
17,5	2,12

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			55,2	2,9			95,9	5,0		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			163,8	8,5		
0,075	1,9		144,8	7,5			177,3	9,2			218,0	11,3		
0,1	2,54	1360	217,8	11,3		16,0	224,0	11,6		16,5	238,7	12,3		17,5
0,2	5,08	2040	327,9	16,9		16,1	338,8	17,5		16,6	359,2	18,6		17,6
0,3	7,62		380,9	19,7			408,0	21,1			435,1	22,5		
0,4	10,16		462,3	23,9			516,6	26,7			570,8	29,5		
0,5	12,7		570,8	29,5			611,5	31,6			665,8	34,4		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,87	%
CBR 95% D.Máx.	
12,85	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										10			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
Nº capas	5			5			5			2%					
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	11734,00	11824,00		12305,00	12394,00		12625,00	12705,00							
Peso Molde	7180,00	7180,00		7875,00	7875,00		7830,00	7830,00							
Peso muestra húmeda	4554,00	4644,00		4430,00	4519,00		4795,00	4875,00							
Volumen de la muestra	2002,76	2002,76		2006,25	2006,25		2000,96	2000,96							
Peso Unit. Muestra Húm.	2,27	2,32		2,21	2,25		2,40	2,44							
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	104,64	89,47	144,24	146,00	147,00	110,80	142,60	138,00	125,00						
Peso muestra seca + tara	97,32	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24	129,30	126,00	112,70						
Peso del agua	7,32	7,57	11,64	10,90	7,20	6,56	13,30	12,00	12,30						
Peso de tara	17,20	18,90	30,00	17,50	19,20	19,40	30,00	32,00	30,00						
Peso de la muestra seca	80,12	63,00	102,60	117,60	120,60	84,84	99,30	94,00	82,70						
Contenido humedad %	9,14	12,02	11,35	9,27	5,97	7,73	13,39	12,77	14,87						
Promedio cont. Humedad	10,58		11,35	7,62		7,73	13,08		14,87						
Peso Unit.muestra seca	2,056		2,083	2,052		2,091	2,119		2,121						

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

EXPANSION

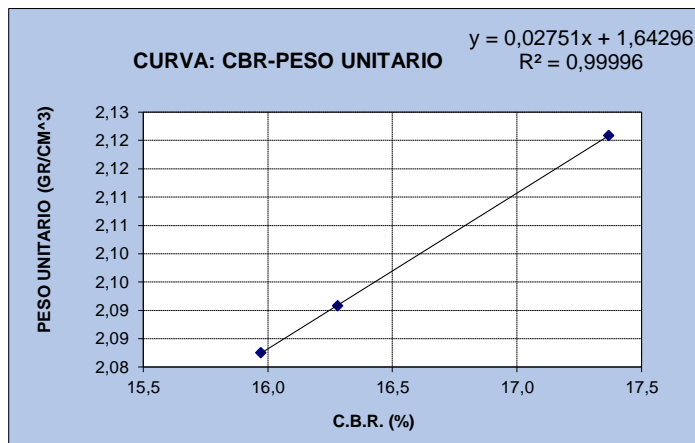
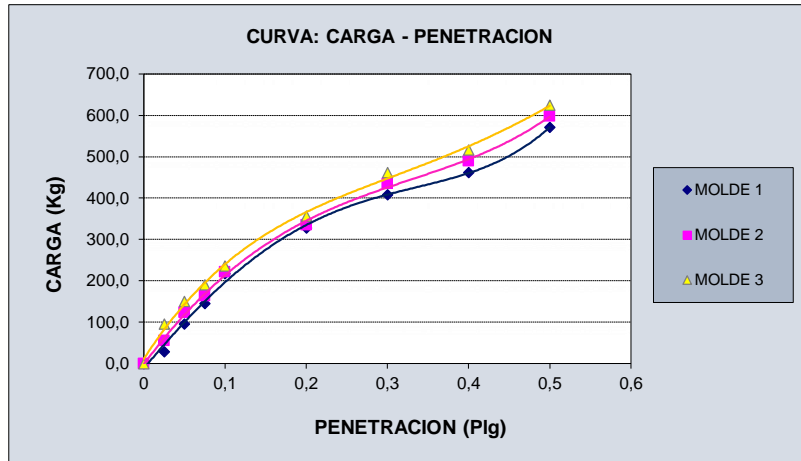
FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION			
				EXTENS.	CM.		%	EXTENS.		CM.	%		
24-oct-22	10:50	1	21,16	2,12	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00	16,0	2,08
25-oct-22	10:50	2	22,72	2,27	1,40	19,11	1,91	2,45	21,33	2,13	0,79	16,3	2,09
26-oct-22	10:50	3	23,64	2,36	2,23	19,84	1,98	3,11	22,00	2,20	1,40	17,4	2,12
27-oct-22	10:50	4	23,95	2,40	2,51	19,90	1,99	3,16	22,30	2,23	1,67		

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		Kg/cm2	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	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			55,2	2,9			95,9	5,0		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			150,2	7,8		
0,075	1,9		144,8	7,5			163,8	8,5			190,9	9,9		
0,1	2,54	1360	217,2	11,2		16,0	221,4	11,4		16,3	236,2	12,2		17,4
0,2	5,08	2040	327,9	16,9		16,1	334,7	17,3		16,4	356,4	18,4		17,5
0,3	7,62		408,0	21,1			435,1	22,5			462,3	23,9		
0,4	10,16		462,3	23,9			489,4	25,3			516,6	26,7		
0,5	12,7		570,8	29,5			598,0	30,9			625,1	32,3		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,61	%
CBR 95% D.Máx.	
12,80	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										11			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
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	11734,00	11854,00	12305,00	12394,00	12635,00	12705,00									
Peso Molde	7180,00	7180,00	7875,00	7875,00	7830,00	7830,00									
Peso muestra húmeda	4554,00	4674,00	4430,00	4519,00	4805,00	4875,00									
Volumen de la muestra	2002,76	2002,76	2006,25	2006,25	2000,96	2000,96									
Peso Unit. Muestra Húm.	2,27	2,33	2,21	2,25	2,40	2,44									
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	104,64	89,47	146,00	147,00	145,40	110,80	143,00	138,00	125,00						
Peso muestra seca + tara	97,32	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24	129,30	126,00	112,70						
Peso del agua	7,32	7,57	13,40	11,90	5,60	6,56	13,70	12,00	12,30						
Peso de tara	17,20	18,90	25,00	17,50	19,20	19,40	30,00	32,00	30,00						
Peso de la muestra seca	80,12	63,00	107,60	117,60	120,60	84,84	99,30	94,00	82,70						
Contenido humedad %	9,14	12,02	12,45	10,12	4,64	7,73	13,80	12,77	14,87						
Promedio cont. Humedad	10,58		12,45	7,38		7,73	13,28		14,87						
Peso Unit.muestra seca	2,056		2,075	2,056		2,091	2,120		2,121						

2%

Hum. Opt.	Peso Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

EXPANSION

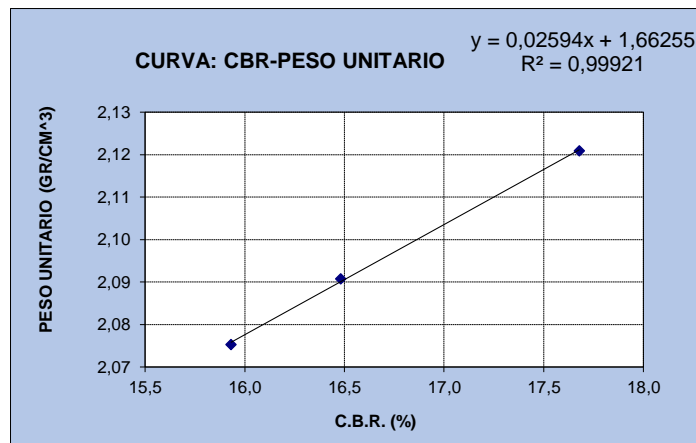
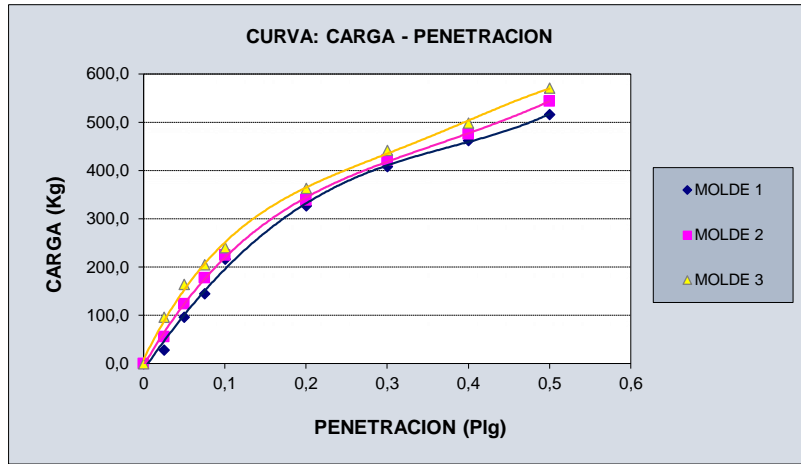
FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION			
				EXTENS	CM.		%	EXTENS		CM.	%		
24-oct-22	10:50	1	21,16	2,12	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00	15,9	2,08
25-oct-22	10:50	2	22,72	2,27	1,40	19,11	1,91	2,45	21,33	2,13	0,79	16,5	2,09
26-oct-22	10:50	3	23,64	2,36	2,23	19,84	1,98	3,11	22,00	2,20	1,40	17,7	2,12
27-oct-22	10:50	4	23,95	2,40	2,51	19,90	1,99	3,16	22,30	2,23	1,67		

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			55,2	2,9			95,9	5,0		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			163,8	8,5		
0,075	1,9		144,8	7,5			177,3	9,2			204,5	10,6		
0,1	2,54	1360	216,7	11,2		15,9	224,1	11,6		16,5	240,4	12,4		17,7
0,2	5,08	2040	326,6	16,9		16,0	338,8	17,5		16,6	363,2	18,8		17,8
0,3	7,62		408,0	21,1			421,6	21,8			441,9	22,8		
0,4	10,16		462,3	23,9			475,8	24,6			498,9	25,8		
0,5	12,7		516,6	26,7			543,7	28,1			570,8	29,5		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,86	%
CBR 95% D.Máx.	
12,82	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										12			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
Nº capas	5			5			5			2%					
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	11734,00	11854,00		12305,00	12394,00		12625,00	12685,00							
Peso Molde	7180,00	7180,00		7875,00	7875,00		7830,00	7830,00							
Peso muestra húmeda	4554,00	4674,00		4430,00	4519,00		4795,00	4855,00							
Volumen de la muestra	2002,76	2002,76		2006,25	2006,25		2000,96	2000,96							
Peso Unit. Muestra Húm.	2,27	2,33		2,21	2,25		2,40	2,43							
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	104,64	89,47	145,60	149,00	146,40	110,80	143,00	139,00	125,40						
Peso muestra seca + tara	97,32	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24	130,00	126,00	112,70						
Peso del agua	7,32	7,57	13,00	13,90	6,60	6,56	13,00	13,00	12,70						
Peso de tara	17,20	18,90	24,00	17,50	19,20	19,40	28,00	27,00	26,00						
Peso de la muestra seca	80,12	63,00	108,60	117,60	120,60	84,84	102,00	99,00	86,70						
Contenido humedad %	9,14	12,02	11,97	11,82	5,47	7,73	12,75	13,13	14,65						
Promedio cont. Humedad	10,58		11,97	8,65		7,73	12,94		14,65						
Peso Unit.muestra seca	2,056		2,084	2,032		2,091	2,122		2,116						

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

EXPANSION

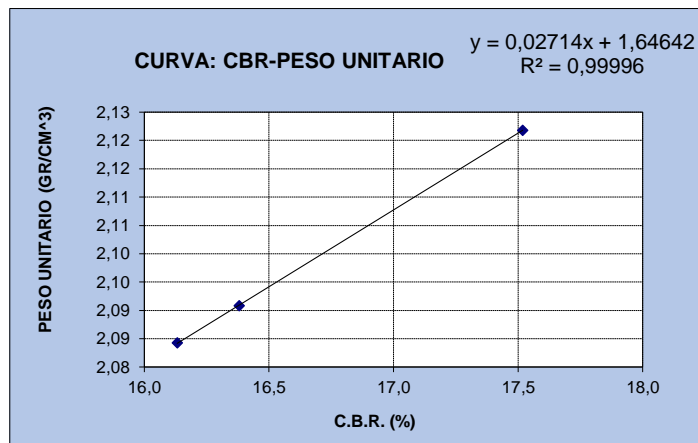
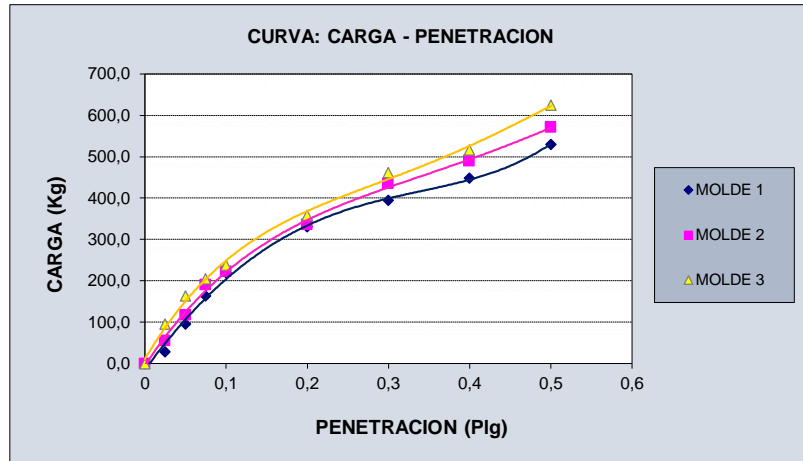
FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION			
				EXTENS.	CM.		%	EXTENS.		CM.	%		
24-oct-22	10:50	1	21,16	2,12	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00	16,1	2,08
25-oct-22	10:50	2	22,72	2,27	1,40	19,11	1,91	2,45	21,33	2,13	0,79	16,4	2,09
26-oct-22	10:50	3	23,64	2,36	2,23	19,84	1,98	3,11	22,00	2,20	1,40	17,5	2,12
27-oct-22	10:50	4	23,95	2,40	2,51	19,90	1,99	3,16	22,30	2,23	1,67		

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		Kg/cm2	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	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			55,2	2,9			95,9	5,0		
0,05	1,27		95,9	5,0			117,6	6,1			163,8	8,5		
0,075	1,9		163,8	8,5			190,9	9,9			204,5	10,6		
0,1	2,54	1360	219,4	11,3		16,1	222,8	11,5		16,4	238,3	12,3		17,5
0,2	5,08	2040	330,7	17,1		16,2	336,1	17,4		16,5	359,2	18,6		17,6
0,3	7,62		394,4	20,4			435,1	22,5			462,3	23,9		
0,4	10,16		448,7	23,2			489,4	25,3			516,6	26,7		
0,5	12,7		530,1	27,4			570,8	29,5			625,1	32,3		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,71	%
CBR 95% D.Máx.	
12,84	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										13			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
Nº capas	5			5			5			2%					
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	11915,00	12040,00		11965,00	12040,00		10805,00	10970,00							
Peso Molde	7210,00	7210,00		7185,00	7185,00		6305,00	6305,00							
Peso muestra húmeda	4705,00	4830,00		4780,00	4855,00		4500,00	4665,00							
Volumen de la muestra	2097,66	2097,66		2128,97	2128,97		2103,10	2103,10							
Peso Unit. Muestra Húm.	2,24	2,30		2,25	2,28		2,14	2,22							
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	138,12	123,21	149,40	136,00	139,00	112,50	133,00	136,00	129,00						
Peso muestra seca + tara	128,40	114,32	136,30	126,30	129,00	104,24	128,56	134,40	123,42						
Peso del agua	9,72	8,89	13,10	9,70	10,00	8,26	4,44	1,60	5,58						
Peso de tara	19,20	19,10	20,50	17,50	19,20	19,40	19,70	17,90	17,20						
Peso de la muestra seca	109,20	95,22	115,80	108,80	109,80	84,84	108,86	116,50	106,22						
Contenido humedad %	8,90	9,34	11,31	8,92	9,11	9,74	4,08	1,37	5,25						
Promedio cont. Humedad	9,12		11,31	9,01		9,74	2,73		5,25						
Peso Unit.muestra seca	2,056		2,069	2,060		2,078	2,083		2,107						

Hum. Opt. %	Peso Unit. gr/cm3
10,00	2,10

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.	%
03/10/2022	10:50	1	21,16	2,12	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00
04/10/2022	10:50	2	22,72	2,27	1,35	19,11	1,91	2,34	21,33	2,13	0,76
05/10/2022	10:50	3	23,64	2,36	2,15	19,84	1,98	2,97	22,00	2,20	1,34
06/10/2022	10:50	4	23,95	2,40	2,41	19,18	1,92	2,40	23,20	2,32	2,37

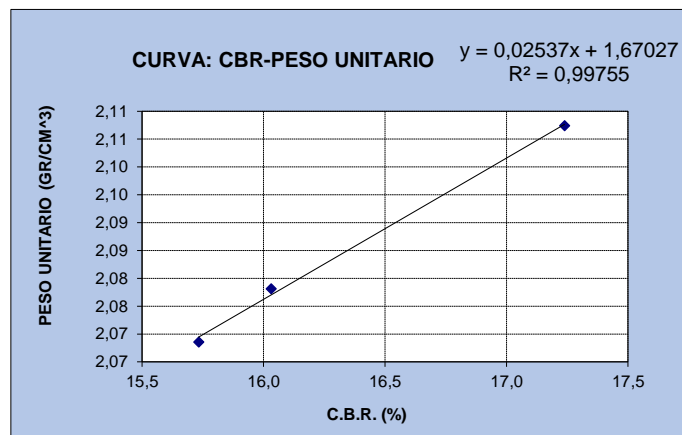
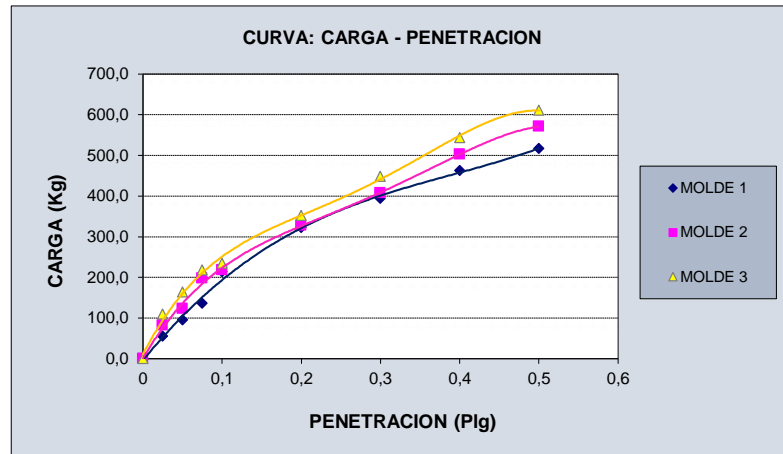
C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
15,7	2,07
16,0	2,08
17,2	2,11

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL Kg/cm2	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		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	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		55,2	2,9			82,3	4,3			109,5	5,7		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			163,8	8,5		
0,075	1,9		136,6	7,1			197,7	10,2			218,0	11,3		
0,1	2,54	1360	214,0	11,1		15,7	218,0	11,3		16,0	234,5	12,1		17,2
0,2	5,08	2040	322,5	16,7		15,8	327,9	16,9		16,1	352,4	18,2		17,3
0,3	7,62		394,4	20,4			408,0	21,1			448,7	23,2		
0,4	10,16		462,3	23,9			503,0	26,0			543,7	28,1		
0,5	12,7		516,6	26,7			570,8	29,5			611,5	31,6		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,94	%
CBR 95% D.Máx.	
12,80	%

Camila Acosta Lopez
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										14			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
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	11634,00		11820,00	12221,00		12347,00	12755,00		12795,00						
Peso Molde	7185,00		7185,00	7895,00		7895,00	7895,00		7895,00						
Peso muestra húmeda	4449,00		4635,00	4326,00		4452,00	4860,00		4900,00						
Volumen de la muestra	2002,76		2002,76	2006,25		2006,25	2006,25		2006,25						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,22		2,31	2,16		2,22	2,42		2,44						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	105,00	89,40	144,80	145,00	147,20	109,20	108,00	91,00	149,80						
Peso muestra seca + tara	97,32	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24	96,00	81,90	132,60						
Peso del agua	7,68	7,50	12,20	9,90	7,40	4,96	12,00	9,10	17,20						
Peso de tara	17,20	18,90	19,45	17,50	19,20	19,40	17,40	19,10	19,60						
Peso de la muestra seca	80,12	63,00	113,15	117,60	120,60	84,84	78,60	62,80	113,00						
Contenido humedad %	9,59	11,90	10,78	8,42	6,14	5,85	15,27	14,49	15,22						
Promedio cont. Humedad	10,75		10,78	7,28		5,85	14,88		15,22						
Peso Unit.muestra seca	2,006		2,089	2,010		2,097	2,109		2,120						

2%

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

EXPANSION

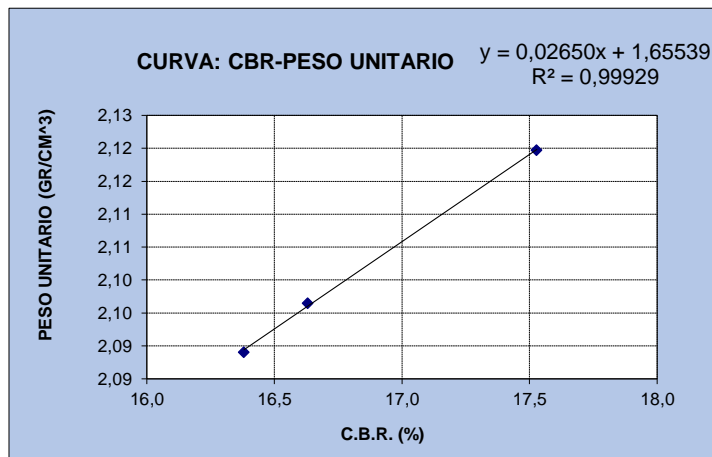
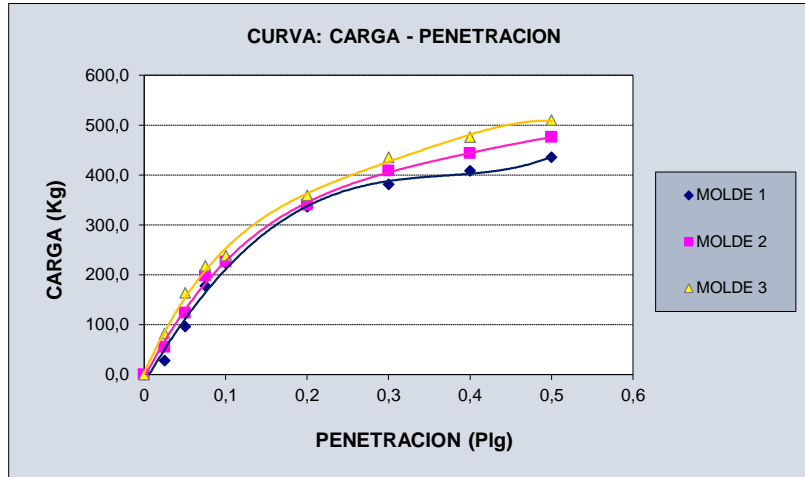
FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION			
				EXTENS	CM.		%	EXTENS		CM.	%		
03-oct-22	10:50	1	21,16	2,12	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00	16,4	2,09
04-oct-22	10:50	2	22,72	2,27	1,40	18,00	1,80	1,45	22,00	2,20	1,40	16,6	2,10
05-oct-22	10:50	3	23,64	2,36	2,23	19,00	1,90	2,35	22,80	2,28	2,12	17,5	2,12
06-oct-22	10:50	4	23,95	2,40	2,51	19,00	1,90	2,35	23,00	2,30	2,30		

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL Kg/cm2	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO Kg	Kg/cm2	C.B.R. CORREG Kg	%	CARGA ENSAYO Kg	Kg/cm2	C.B.R. CORREG Kg	%	CARGA ENSAYO Kg	Kg/cm2	C.B.R. CORREG Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			55,2	2,9			82,3	4,3		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			163,8	8,5		
0,075	1,9		177,3	9,2			197,7	10,2			218,0	11,3		
0,1	2,54	1360	222,8	11,5		16,4	226,2	11,7		16,6	238,4	12,3		17,5
0,2	5,08	2040	336,1	17,4		16,5	340,2	17,6		16,7	359,2	18,6		17,6
0,3	7,62		380,9	19,7			408,0	21,1			435,1	22,5		
0,4	10,16		408,0	21,1			443,3	22,9			475,8	24,6		
0,5	12,7		435,1	22,5			475,8	24,6			509,8	26,3		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,78	%
CBR 95% D.Máx.	
12,82	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										15			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
Nº capas	5			5			5			2%					
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	11734,00		11854,00	12305,00		12394,00	12380,00		12735,00						
Peso Molde	7180,00		7180,00	7875,00		7875,00	7715,00		7715,00						
Peso muestra húmeda	4554,00		4674,00	4430,00		4519,00	4665,00		5020,00						
Volumen de la muestra	2002,76		2002,76	2006,25		2006,25	2117,83		2117,83						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,27		2,33	2,21		2,25	2,20		2,37						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	105,00	90,40	134,20	144,60	146,20	110,00	112,40	105,10	120,60						
Peso muestra seca + tara	99,40	81,90	123,40	135,10	139,80	103,78	102,10	93,00	109,30						
Peso del agua	5,60	8,50	10,80	9,50	6,40	6,22	10,30	12,10	11,30						
Peso de tara	16,00	17,00	30,00	15,00	18,70	19,20	20,00	17,00	17,80						
Peso de la muestra seca	83,40	64,90	93,40	120,10	121,10	84,58	82,10	76,00	91,50						
Contenido humedad %	6,71	13,10	11,56	7,91	5,28	7,35	12,55	15,92	12,35						
Promedio cont. Humedad	9,91		11,56	6,60		7,35	14,23		12,35						
Peso Unit.muestra seca	2,069		2,092	2,071		2,098	1,928		2,110						

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

EXPANSION

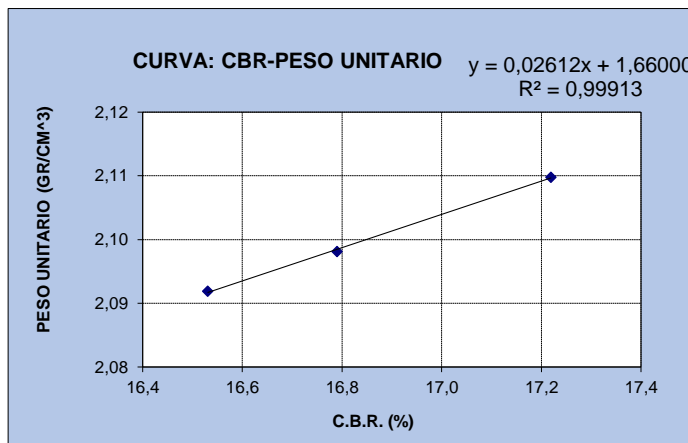
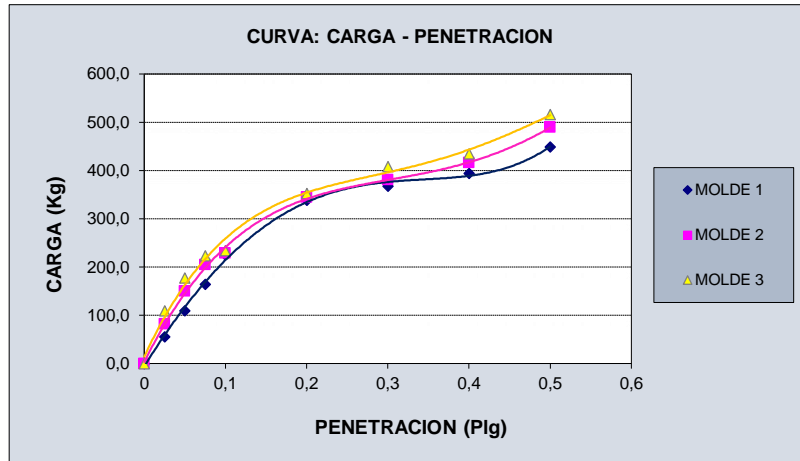
FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION			
				EXTENS	CM.		%	EXTENS		CM.	%		
11-oct-22	10:50	1	21,16	2,12	0,00	17,20	1,72	0,00	19,50	1,95	0,00	16,5	2,09
12-oct-22	10:50	2	22,72	2,27	1,40	19,11	1,91	1,72	21,33	2,13	1,58	16,8	2,10
13-oct-22	10:50	3	23,64	2,36	2,23	19,84	1,98	2,38	22,00	2,20	2,15	17,2	2,11
14-oct-22	10:50	4	23,95	2,40	2,51	19,90	1,99	2,43	22,30	2,23	2,41		

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		55,2	2,9			82,3	4,3			109,5	5,7		
0,05	1,27		109,5	5,7			150,2	7,8			177,3	9,2		
0,075	1,9		163,8	8,5			204,5	10,6			223,5	11,5		
0,1	2,54	1360	224,8	11,6		16,5	228,3	11,8		16,8	234,2	12,1		17,2
0,2	5,08	2040	338,8	17,5		16,6	344,2	17,8		16,9	352,4	18,2		17,3
0,3	7,62		367,3	19,0			380,9	19,7			408,0	21,1		
0,4	10,16		394,4	20,4			416,1	21,5			435,1	22,5		
0,5	12,7		448,7	23,2			489,4	25,3			516,6	26,7		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,85	%
CBR 95% D.Máx.	
12,83	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										16			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
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	11734,00		11854,00	12305,00		12394,00	12635,00		12705,00						
Peso Molde	7180,00		7180,00	7875,00		7875,00	7830,00		7830,00						
Peso muestra húmeda	4554,00		4674,00	4430,00		4519,00	4805,00		4875,00						
Volumen de la muestra	2002,76		2002,76	2006,25		2006,25	2000,96		2000,96						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,27		2,33	2,21		2,25	2,40		2,44						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	104,64	89,47	146,00	147,00	145,40	110,80	143,00	138,00	125,00						
Peso muestra seca + tara	97,32	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24	129,30	126,00	112,70						
Peso del agua	7,32	7,57	13,40	11,90	5,60	6,56	13,70	12,00	12,30						
Peso de tara	17,20	18,90	25,00	17,50	19,20	19,40	30,00	32,00	30,00						
Peso de la muestra seca	80,12	63,00	107,60	117,60	120,60	84,84	99,30	94,00	82,70						
Contenido humedad %	9,14	12,02	12,45	10,12	4,64	7,73	13,80	12,77	14,87						
Promedio cont. Humedad	10,58		12,45	7,38		7,73	13,28		14,87						
Peso Unit.muestra seca	2,056		2,075	2,056		2,091	2,120		2,121						

2%

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

EXPANSION

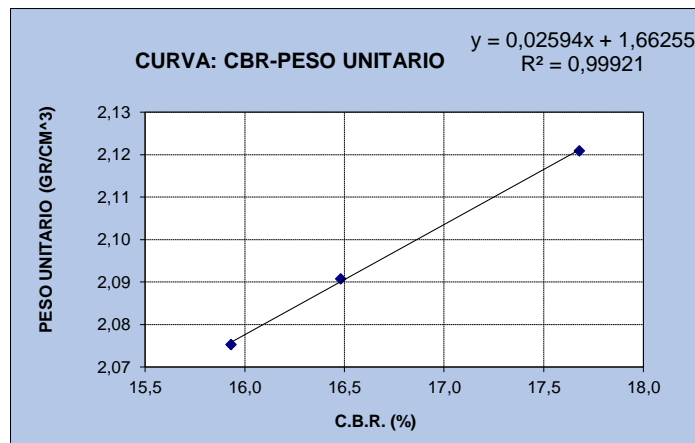
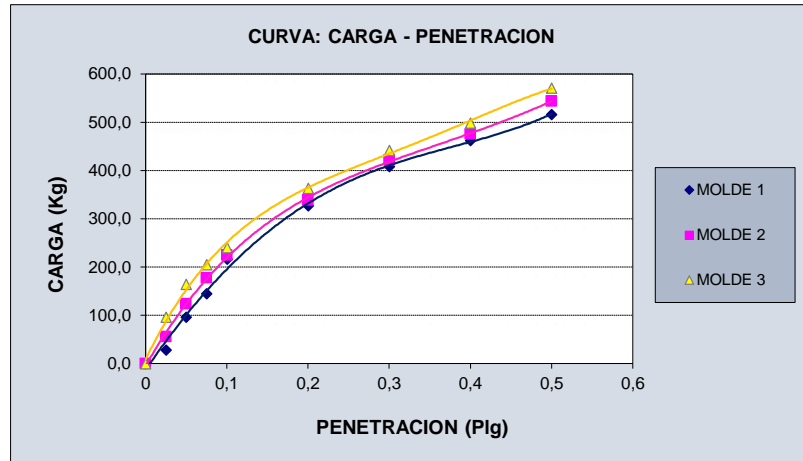
FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION			
				EXTENS	CM.		%	EXTENS		CM.	%		
24-oct-22	10:50	1	21,16	2,12	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00	15,9	2,08
25-oct-22	10:50	2	22,72	2,27	1,40	19,11	1,91	2,45	21,33	2,13	0,79	16,5	2,09
26-oct-22	10:50	3	23,64	2,36	2,23	19,84	1,98	3,11	22,00	2,20	1,40	17,7	2,12
27-oct-22	10:50	4	23,95	2,40	2,51	19,90	1,99	3,16	22,30	2,23	1,67		

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/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			55,2	2,9			95,9	5,0		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			163,8	8,5		
0,075	1,9		144,8	7,5			177,3	9,2			204,5	10,6		
0,1	2,54	1360	216,7	11,2		15,9	224,1	11,6		16,5	240,4	12,4		17,7
0,2	5,08	2040	326,6	16,9		16,0	338,8	17,5		16,6	363,2	18,8		17,8
0,3	7,62		408,0	21,1			421,6	21,8			441,9	22,8		
0,4	10,16		462,3	23,9			475,8	24,6			498,9	25,8		
0,5	12,7		516,6	26,7			543,7	28,1			570,8	29,5		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,86	%
CBR 95% D.Máx.	
12,82	%

Camila Acosta Lopez
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										17			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
Nº capas	5			5			5						2%		
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	12180,00	12240,00		12755,00	12795,00		12675,00	12735,00							
Peso Molde	7185,00	7185,00		7895,00	7895,00		7830,00	7830,00							
Peso muestra húmeda	4995,00	5055,00		4860,00	4900,00		4845,00	4905,00							
Volumen de la muestra	2117,83	2117,83		2091,09	2091,09		2109,50	2109,50							
Peso Unit. Muestra Húm.	2,36	2,39		2,32	2,34		2,30	2,33							
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	106,00	88,40	143,00	92,00	129,00	117,00	138,60	115,60	132,00						
Peso muestra seca + tara	97,00	79,25	125,40	83,70	118,10	106,80	130,20	108,60	121,00						
Peso del agua	9,00	9,15	17,60	8,30	10,90	10,20	8,40	7,00	11,00						
Peso de tara	18,90	19,30	18,30	18,60	17,80	19,00	18,90	18,50	17,50						
Peso de la muestra seca	78,10	59,95	107,10	65,10	100,30	87,80	111,30	90,10	103,50						
Contenido humedad %	11,52	15,26	16,43	12,75	10,87	11,62	7,55	7,77	10,63						
Promedio cont. Humedad	13,39	16,43		11,81	11,62		7,66	10,63							
Peso Unit.muestra seca	2,080	2,050		2,079	2,099		2,133	2,102							

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

EXPANSION

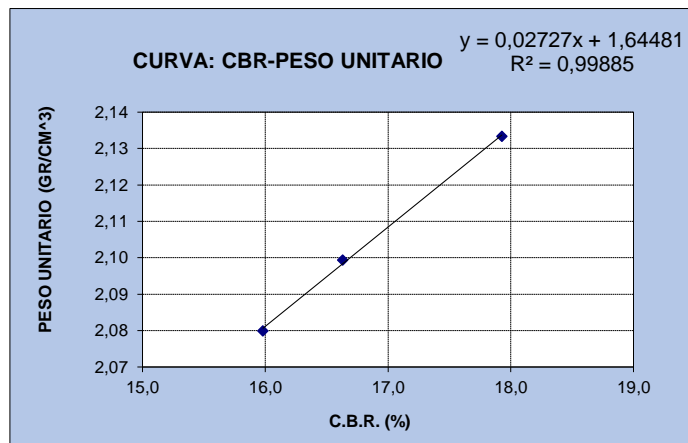
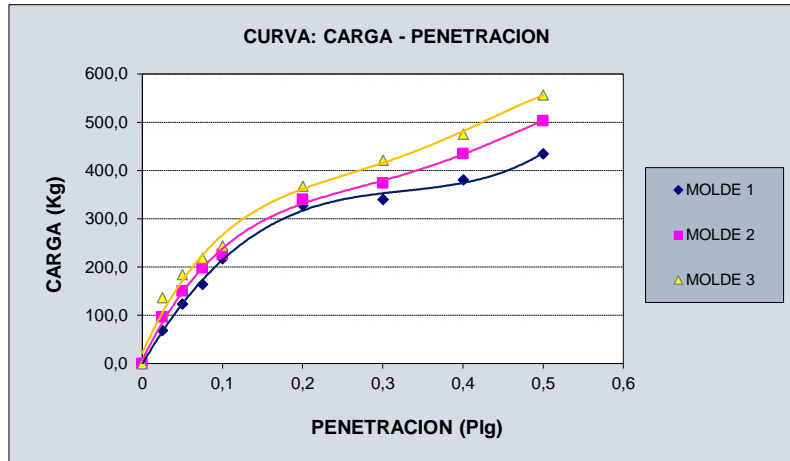
FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION			
				EXTENS.	CM.		%	EXTENS.		CM.	%		
24-abr-23	9:15	1	16,00	1,60	0,00	16,39	1,64	0,00	17,00	1,70	0,00	16,0	2,08
25-abr-23	9:15	2	17,00	1,70	0,86	17,00	1,70	0,53	17,90	1,79	0,78	16,6	2,10
26-abr-23	9:15	3	18,00	1,80	1,72	18,10	1,81	1,47	18,60	1,86	1,38	17,9	2,13
27-abr-23	9:15	4	19,40	1,94	2,93	19,00	1,90	2,25	19,00	1,90	1,72		

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		Kg/cm2	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	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		68,8	3,6			95,9	5,0			136,6	7,1		
0,05	1,27		123,1	6,4			150,2	7,8			184,1	9,5		
0,075	1,9		163,8	8,5			197,7	10,2			218,0	11,3		
0,1	2,54	1360	217,4	11,2		16,0	226,2	11,7		16,6	243,8	12,6		17,9
0,2	5,08	2040	327,9	16,9		16,1	340,2	17,6		16,7	367,3	19,0		18,0
0,3	7,62		340,2	17,6			374,1	19,3			421,6	21,8		
0,4	10,16		380,9	19,7			435,1	22,5			475,8	24,6		
0,5	12,7		435,1	22,5			503,0	26,0			557,3	28,8		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,69	%
CBR 95% D.Máx.	
12,84	%

Camila Acosta Lopez
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										18			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
Nº capas	5			5			5			2%					
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.+mold	11734,00		11854,00	12305,00		12394,00	12610,00		12705,00						
Peso Molde	7180,00		7180,00	7875,00		7875,00	7830,00		7830,00						
Peso muestra húmeda	4554,00		4674,00	4430,00		4519,00	4780,00		4875,00						
Volumen de la muestra	2002,76		2002,76	2006,25		2006,25	2000,96		2000,96						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,27		2,33	2,21		2,25	2,39		2,44						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	104,64	89,47	145,70	144,50	147,20	110,90	145,00	138,00	127,60						
Peso muestra seca + tara	97,32	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24	129,30	126,00	112,70						
Peso del agua	7,32	7,57	13,10	9,40	7,40	6,66	15,70	12,00	14,90						
Peso de tara	17,20	18,90	26,00	17,50	19,20	19,40	20,50	18,30	17,80						
Peso de la muestra seca	80,12	63,00	106,60	117,60	120,60	84,84	108,80	107,70	94,90						
Contenido humedad %	9,14	12,02	12,29	7,99	6,14	7,85	14,43	11,14	15,70						
Promedio cont. Humedad	10,58		12,29	7,06		7,85	12,79		15,70						
Peso Unit.muestra seca	2,056		2,078	2,062		2,089	2,118		2,106						

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

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.	%
17-oct-22	10:50	1	21,16	2,12	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00
18-oct-22	10:50	2	22,72	2,27	1,40	19,11	1,91	2,45	21,33	2,13	0,79
19-oct-22	10:50	3	23,64	2,36	2,23	19,84	1,98	3,11	22,00	2,20	1,40
20-oct-22	10:50	4	23,95	2,40	2,51	19,90	1,99	3,16	22,30	2,23	1,67

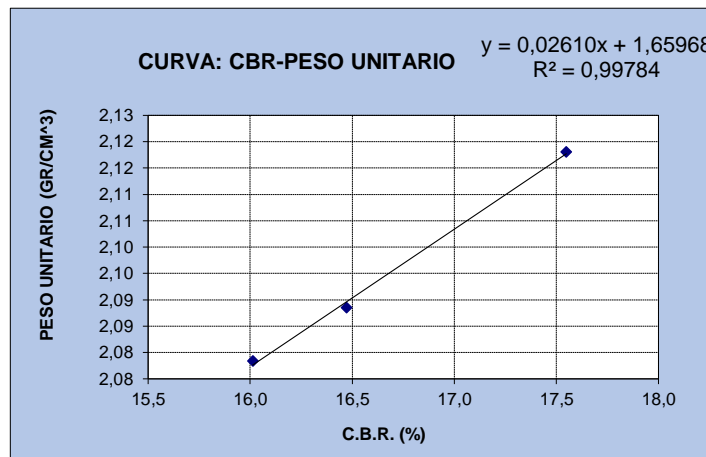
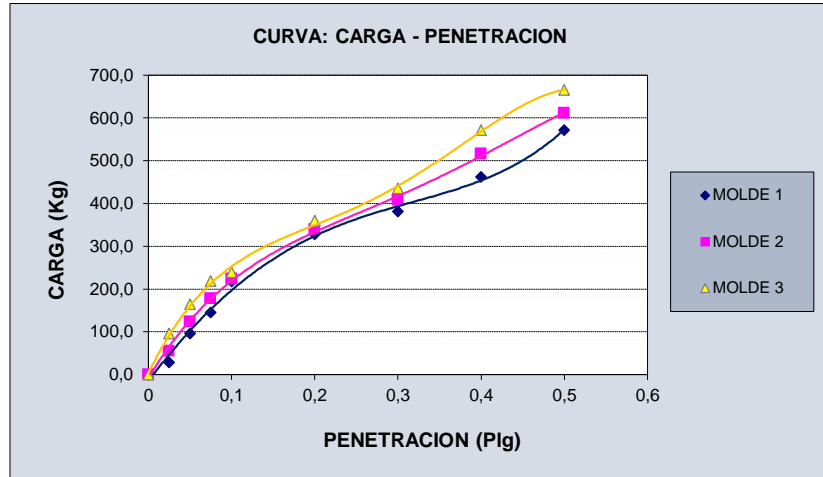
C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
16,0	2,08
16,5	2,09
17,5	2,12

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			55,2	2,9			95,9	5,0		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			163,8	8,5		
0,075	1,9		144,8	7,5			177,3	9,2			218,0	11,3		
0,1	2,54	1360	217,8	11,3		16,0	224,0	11,6		16,5	238,7	12,3		17,5
0,2	5,08	2040	327,9	16,9		16,1	338,8	17,5		16,6	359,2	18,6		17,6
0,3	7,62		380,9	19,7			408,0	21,1			435,1	22,5		
0,4	10,16		462,3	23,9			516,6	26,7			570,8	29,5		
0,5	12,7		570,8	29,5			611,5	31,6			665,8	34,4		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,87	%
CBR 95% D.Máx.	
12,85	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										19			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
Nº capas	5			5			5			2%					
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	11734,00	11854,00		12305,00	12394,00		12625,00	12685,00							
Peso Molde	7180,00	7180,00		7875,00	7875,00		7830,00	7830,00							
Peso muestra húmeda	4554,00	4674,00		4430,00	4519,00		4795,00	4855,00							
Volumen de la muestra	2002,76	2002,76		2006,25	2006,25		2000,96	2000,96							
Peso Unit. Muestra Húm.	2,27	2,33		2,21	2,25		2,40	2,43							
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	104,64	89,47	145,60	149,00	146,40	110,80	143,00	139,00	125,40						
Peso muestra seca + tara	97,32	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24	130,00	126,00	112,70						
Peso del agua	7,32	7,57	13,00	13,90	6,60	6,56	13,00	13,00	12,70						
Peso de tara	17,20	18,90	24,00	17,50	19,20	19,40	28,00	27,00	26,00						
Peso de la muestra seca	80,12	63,00	108,60	117,60	120,60	84,84	102,00	99,00	86,70						
Contenido humedad %	9,14	12,02	11,97	11,82	5,47	7,73	12,75	13,13	14,65						
Promedio cont. Humedad	10,58		11,97	8,65		7,73	12,94		14,65						
Peso Unit.muestra seca	2,056		2,084	2,032		2,091	2,122		2,116						

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

EXPANSION

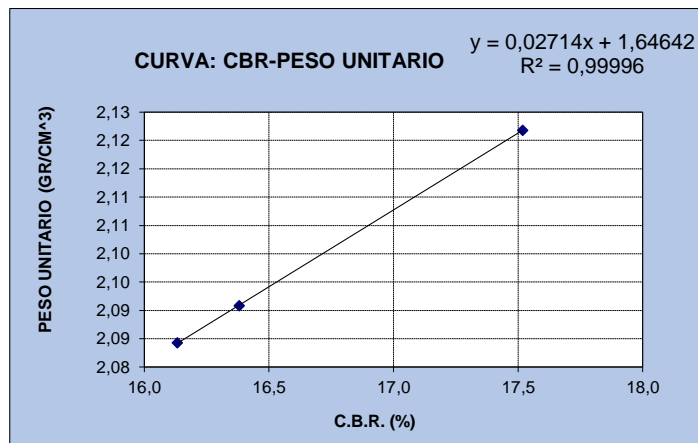
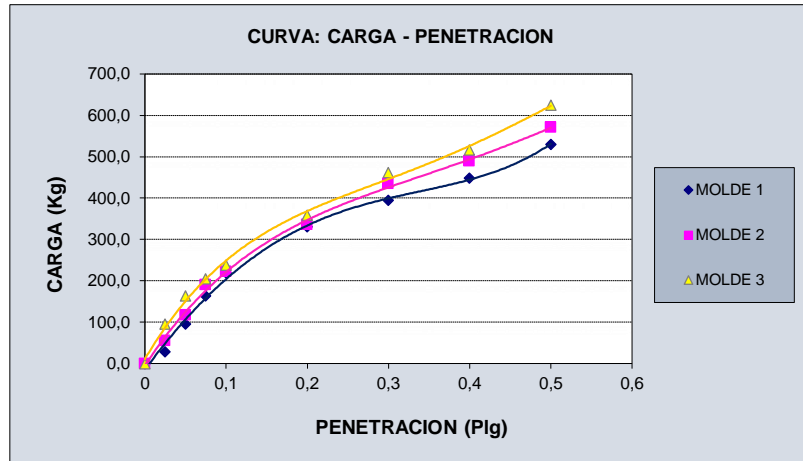
FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION			
				EXTENS.	CM.		%	EXTENS.		CM.	%		
24-oct-22	10:50	1	21,16	2,12	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00	16,1	2,08
25-oct-22	10:50	2	22,72	2,27	1,40	19,11	1,91	2,45	21,33	2,13	0,79	16,4	2,09
26-oct-22	10:50	3	23,64	2,36	2,23	19,84	1,98	3,11	22,00	2,20	1,40	17,5	2,12
27-oct-22	10:50	4	23,95	2,40	2,51	19,90	1,99	3,16	22,30	2,23	1,67		

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		Kg/cm2	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	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			55,2	2,9			95,9	5,0		
0,05	1,27		95,9	5,0			117,6	6,1			163,8	8,5		
0,075	1,9		163,8	8,5			190,9	9,9			204,5	10,6		
0,1	2,54	1360	219,4	11,3		16,1	222,8	11,5		16,4	238,3	12,3		17,5
0,2	5,08	2040	330,7	17,1		16,2	336,1	17,4		16,5	359,2	18,6		17,6
0,3	7,62		394,4	20,4			435,1	22,5			462,3	23,9		
0,4	10,16		448,7	23,2			489,4	25,3			516,6	26,7		
0,5	12,7		530,1	27,4			570,8	29,5			625,1	32,3		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,71	%
CBR 95% D.Máx.	
12,84	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										20			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
Nº capas	5			5			5			2%					
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	11734,00	11824,00		12305,00	12394,00		12625,00	12705,00							
Peso Molde	7180,00	7180,00		7875,00	7875,00		7830,00	7830,00							
Peso muestra húmeda	4554,00	4644,00		4430,00	4519,00		4795,00	4875,00							
Volumen de la muestra	2002,76	2002,76		2006,25	2006,25		2000,96	2000,96							
Peso Unit. Muestra Húm.	2,27	2,32		2,21	2,25		2,40	2,44							
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	104,64	89,47	144,24	146,00	147,00	110,80	142,60	138,00	125,00						
Peso muestra seca + tara	97,32	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24	129,30	126,00	112,70						
Peso del agua	7,32	7,57	11,64	10,90	7,20	6,56	13,30	12,00	12,30						
Peso de tara	17,20	18,90	30,00	17,50	19,20	19,40	30,00	32,00	30,00						
Peso de la muestra seca	80,12	63,00	102,60	117,60	120,60	84,84	99,30	94,00	82,70						
Contenido humedad %	9,14	12,02	11,35	9,27	5,97	7,73	13,39	12,77	14,87						
Promedio cont. Humedad	10,58		11,35	7,62		7,73	13,08		14,87						
Peso Unit.muestra seca	2,056		2,083	2,052		2,091	2,119		2,121						

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

EXPANSION

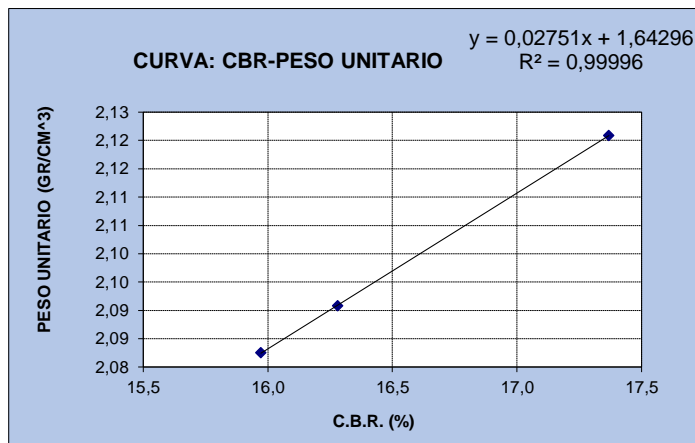
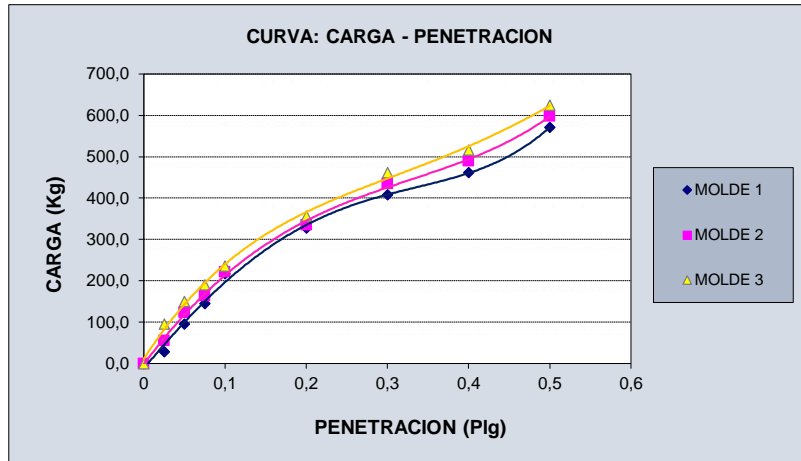
FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION			
				EXTENS.	CM.		%	EXTENS.		CM.	%		
24-oct-22	10:50	1	21,16	2,12	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00	16,0	2,08
25-oct-22	10:50	2	22,72	2,27	1,40	19,11	1,91	2,45	21,33	2,13	0,79	16,3	2,09
26-oct-22	10:50	3	23,64	2,36	2,23	19,84	1,98	3,11	22,00	2,20	1,40	17,4	2,12
27-oct-22	10:50	4	23,95	2,40	2,51	19,90	1,99	3,16	22,30	2,23	1,67		

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		Kg/cm2	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	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			55,2	2,9			95,9	5,0		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			150,2	7,8		
0,075	1,9		144,8	7,5			163,8	8,5			190,9	9,9		
0,1	2,54	1360	217,2	11,2		16,0	221,4	11,4		16,3	236,2	12,2		17,4
0,2	5,08	2040	327,9	16,9		16,1	334,7	17,3		16,4	356,4	18,4		17,5
0,3	7,62		408,0	21,1			435,1	22,5			462,3	23,9		
0,4	10,16		462,3	23,9			489,4	25,3			516,6	26,7		
0,5	12,7		570,8	29,5			598,0	30,9			625,1	32,3		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,61	%
CBR 95% D.Máx.	
12,80	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

							Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
							21			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO												
Nº capas	5			5			5			2%		
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	11915,00	12040,00		11965,00	12040,00		10805,00	10970,00				
Peso Molde	7210,00	7210,00		7185,00	7185,00		6305,00	6305,00				
Peso muestra húmeda	4705,00	4830,00		4780,00	4855,00		4500,00	4665,00				
Volumen de la muestra	2097,66	2097,66		2128,97	2128,97		2103,10	2103,10				
Peso Unit. Muestra Húm.	2,24	2,30		2,25	2,28		2,14	2,22				
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio			
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00			
Peso muestra húm + tara	138,12	123,21	149,40	136,00	139,00	112,50	133,00	136,00	129,00			
Peso muestra seca + tara	128,40	114,32	136,30	126,30	129,00	104,24	128,56	134,40	123,42			
Peso del agua	9,72	8,89	13,10	9,70	10,00	8,26	4,44	1,60	5,58			
Peso de tara	19,20	19,10	20,50	17,50	19,20	19,40	19,70	17,90	17,20			
Peso de la muestra seca	109,20	95,22	115,80	108,80	109,80	84,84	108,86	116,50	106,22			
Contenido humedad %	8,90	9,34	11,31	8,92	9,11	9,74	4,08	1,37	5,25			
Promedio cont. Humedad	9,12		11,31	9,01		9,74	2,73		5,25			
Peso Unit.muestra seca	2,056		2,069	2,060		2,078	2,083		2,107			

Hum. Opt.	Peso Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

EXPANSION

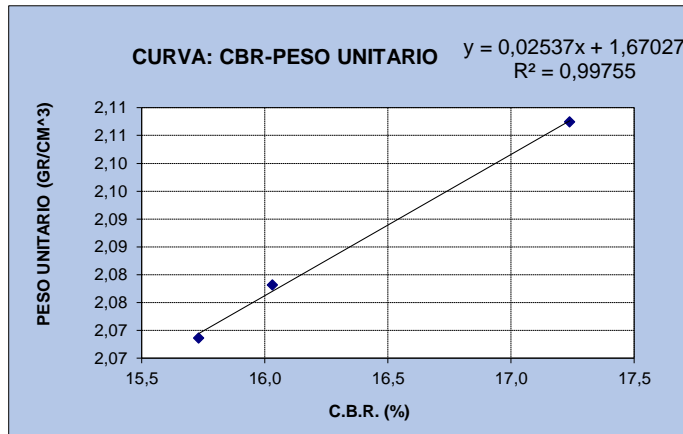
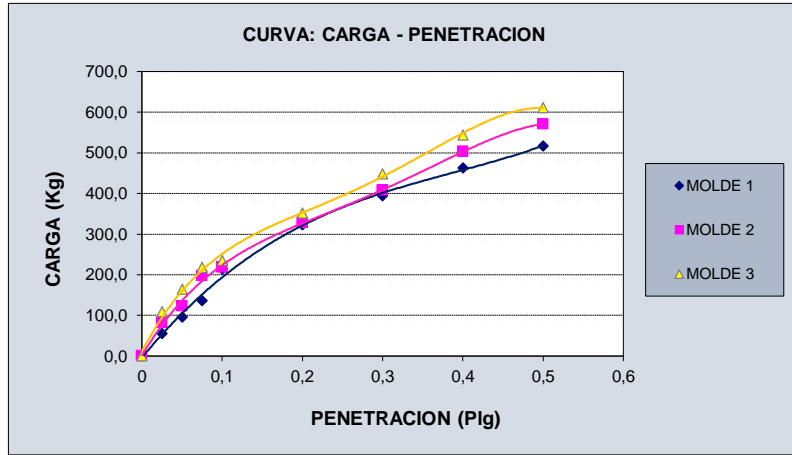
FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION			
				EXTENS	CM.		%	EXTENS		CM.	%		
03/10/2022	10:50	1	21,16	2,12	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00	15,7	2,07
04/10/2022	10:50	2	22,72	2,27	1,35	19,11	1,91	2,34	21,33	2,13	0,76	16,0	2,08
05/10/2022	10:50	3	23,64	2,36	2,15	19,84	1,98	2,97	22,00	2,20	1,34	17,2	2,11
06/10/2022	10:50	4	23,95	2,40	2,41	19,18	1,92	2,40	23,20	2,32	2,37		

C.B.R.

PENETRACION		CARGA	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm	NORMAL Kg/cm2	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	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		55,2	2,9			82,3	4,3			109,5	5,7		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			163,8	8,5		
0,075	1,9		136,6	7,1			197,7	10,2			218,0	11,3		
0,1	2,54	1360	214,0	11,1		15,7	218,0	11,3		16,0	234,5	12,1		17,2
0,2	5,08	2040	322,5	16,7		15,8	327,9	16,9		16,1	352,4	18,2		17,3
0,3	7,62		394,4	20,4			408,0	21,1			448,7	23,2		
0,4	10,16		462,3	23,9			503,0	26,0			543,7	28,1		
0,5	12,7		516,6	26,7			570,8	29,5			611,5	31,6		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,94	%
CBR 95% D.Máx.	
12,80	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
22			A-4(3)	10,00	2,10

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO						
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	11634,00	11820,00	12221,00	12347,00	12755,00	12795,00
Peso Molde	7185,00	7185,00	7895,00	7895,00	7895,00	7895,00
Peso muestra húmeda	4449,00	4635,00	4326,00	4452,00	4860,00	4900,00
Volumen de la muestra	2002,76	2002,76	2006,25	2006,25	2006,25	2006,25
Peso Unit. Muestra Húm.	2,22	2,31	2,16	2,22	2,42	2,44
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00
Peso muestra húm + tara	105,00	89,40	144,80	145,00	147,20	109,20
Peso muestra seca + tara	97,32	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24
Peso del agua	7,68	7,50	12,20	9,90	7,40	4,96
Peso de tara	17,20	18,90	19,45	17,50	19,20	19,40
Peso de la muestra seca	80,12	63,00	113,15	117,60	120,60	84,84
Contenido humedad %	9,59	11,90	10,78	8,42	6,14	5,85
Promedio cont. Humedad	10,75		10,78	7,28	5,85	14,88
Peso Unit.muestra seca	2,006		2,089	2,010	2,097	2,109

2%

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

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.	%
03-oct-22	10:50	1	21,16	2,12	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00
04-oct-22	10:50	2	22,72	2,27	1,40	18,00	1,80	1,45	22,00	2,20	1,40
05-oct-22	10:50	3	23,64	2,36	2,23	19,00	1,90	2,35	22,80	2,28	2,12
06-oct-22	10:50	4	23,95	2,40	2,51	19,00	1,90	2,35	23,00	2,30	2,30

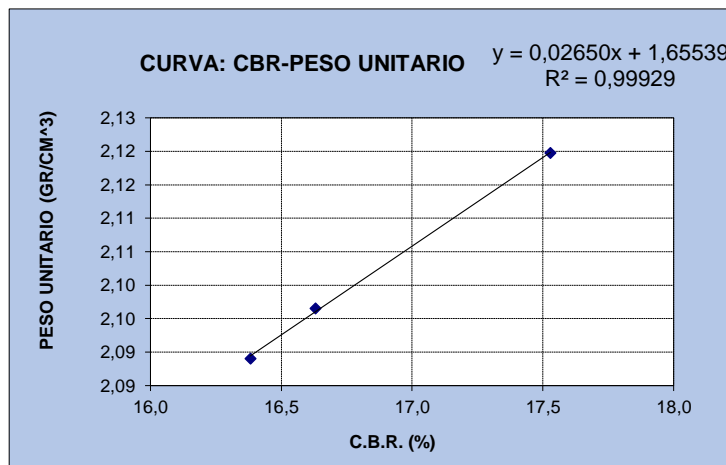
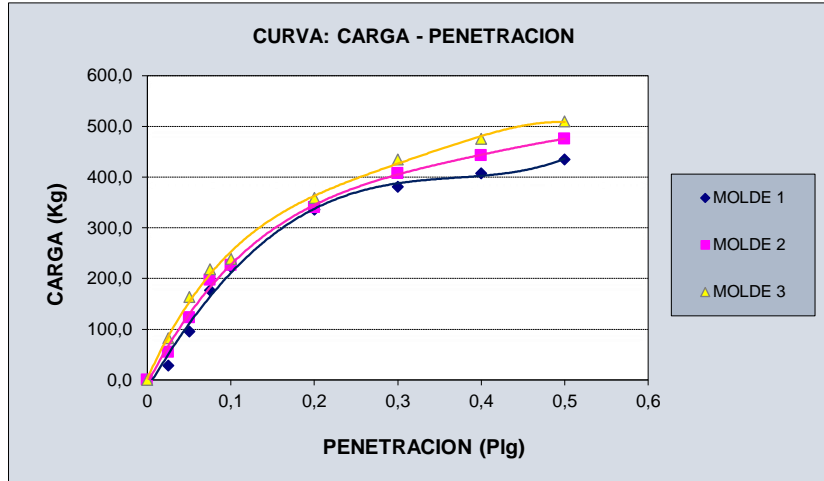
C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
16,4	2,09
16,6	2,10
17,5	2,12

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL Kg/cm2	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		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	%	
0	0	0,0	0			0,0	0			0,0	0			
0,025	0,63	28,1	1,5			55,2	2,9			82,3	4,3			
0,05	1,27	95,9	5,0			123,1	6,4			163,8	8,5			
0,075	1,9	177,3	9,2			197,7	10,2			218,0	11,3			
0,1	2,54	1360	222,8	11,5		16,4	226,2	11,7		16,6	238,4	12,3		
0,2	5,08	2040	336,1	17,4		16,5	340,2	17,6		16,7	359,2	18,6		
0,3	7,62		380,9	19,7			408,0	21,1			435,1	22,5		
0,4	10,16		408,0	21,1			443,3	22,9			475,8	24,6		
0,5	12,7		435,1	22,5			475,8	24,6			509,8	26,3		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,78	%
CBR 95% D.Máx.	
12,82	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										23			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
Nº capas	5			5			5			2%					
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	11734,00		11854,00	12305,00		12394,00	12635,00		12705,00						
Peso Molde	7180,00		7180,00	7875,00		7875,00	7830,00		7830,00						
Peso muestra húmeda	4554,00		4674,00	4430,00		4519,00	4805,00		4875,00						
Volumen de la muestra	2002,76		2002,76	2006,25		2006,25	2000,96		2000,96						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,27		2,33	2,21		2,25	2,40		2,44						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	104,64	89,47	146,00	147,00	145,40	110,80	143,00	138,00	125,00						
Peso muestra seca + tara	97,32	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24	129,30	126,00	112,70						
Peso del agua	7,32	7,57	13,40	11,90	5,60	6,56	13,70	12,00	12,30						
Peso de tara	17,20	18,90	25,00	17,50	19,20	19,40	30,00	32,00	30,00						
Peso de la muestra seca	80,12	63,00	107,60	117,60	120,60	84,84	99,30	94,00	82,70						
Contenido humedad %	9,14	12,02	12,45	10,12	4,64	7,73	13,80	12,77	14,87						
Promedio cont. Humedad	10,58		12,45	7,38		7,73	13,28		14,87						
Peso Unit.muestra seca	2,056		2,075	2,056		2,091	2,120		2,121						

Hum. Opt.	Peso Unit.
10,00	2,10

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.	%
24-oct-22	10:50	1	21,16	2,12	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00
25-oct-22	10:50	2	22,72	2,27	1,40	19,11	1,91	2,45	21,33	2,13	0,79
26-oct-22	10:50	3	23,64	2,36	2,23	19,84	1,98	3,11	22,00	2,20	1,40
27-oct-22	10:50	4	23,95	2,40	2,51	19,90	1,99	3,16	22,30	2,23	1,67

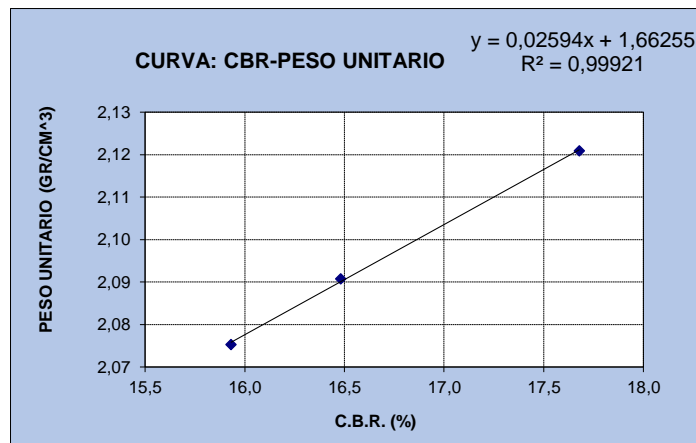
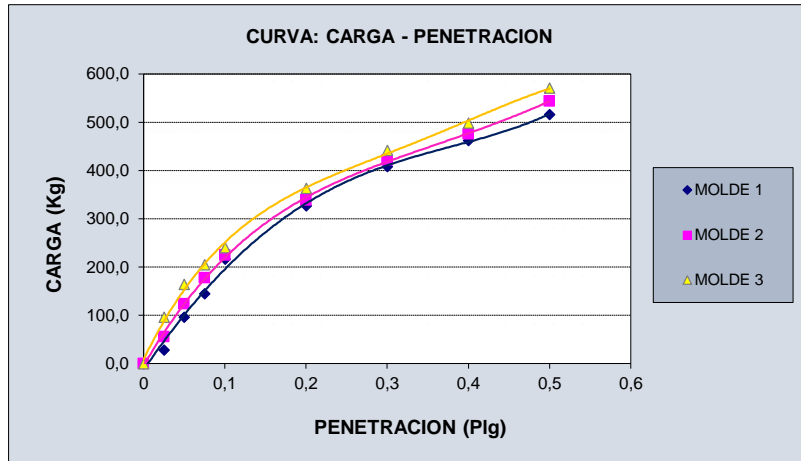
C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
15,9	2,08
16,5	2,09
17,7	2,12

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			55,2	2,9			95,9	5,0		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			163,8	8,5		
0,075	1,9		144,8	7,5			177,3	9,2			204,5	10,6		
0,1	2,54	1360	216,7	11,2		15,9	224,1	11,6		16,5	240,4	12,4		17,7
0,2	5,08	2040	326,6	16,9		16,0	338,8	17,5		16,6	363,2	18,8		17,8
0,3	7,62		408,0	21,1			421,6	21,8			441,9	22,8		
0,4	10,16		462,3	23,9			475,8	24,6			498,9	25,8		
0,5	12,7		516,6	26,7			543,7	28,1			570,8	29,5		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,86	%
CBR 95% D.Máx.	
12,82	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										24			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
Nº capas	5			5			5			2%					
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	11625,00		11824,00	12221,00		12347,00	12000,00		12120,00						
Peso Molde	7185,00		7185,00	7895,00		7895,00	7185,00		7185,00						
Peso muestra húmeda	4440,00		4639,00	4326,00		4452,00	4815,00		4935,00						
Volumen de la muestra	2002,76		2002,76	2006,25		2006,25	2002,76		2002,76						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,22		2,32	2,16		2,22	2,40		2,46						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Hum. Opt. %	Peso Unit. gr/cm3				
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	10,00	2,10				
Peso muestra húm + tara	105,20	88,10	144,00	146,70	144,00	108,90	105,20	94,00	148,60						
Peso muestra seca + tara	96,00	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24	96,00	81,90	132,60						
Peso del agua	9,20	6,20	11,40	11,60	4,20	4,66	9,20	12,10	16,00						
Peso de tara	17,40	19,10	26,00	17,50	19,20	19,40	17,40	19,10	30,00						
Peso de la muestra seca	78,60	62,80	106,60	117,60	120,60	84,84	78,60	62,80	102,60						
Contenido humedad %	11,70	9,87	10,69	9,86	3,48	5,49	11,70	19,27	15,59						
Promedio cont. Humedad	10,79		10,69	6,67		5,49	15,49		15,59						
Peso Unit.muestra seca	2,001		2,093	2,021		2,104	2,082		2,132						

EXPANSION

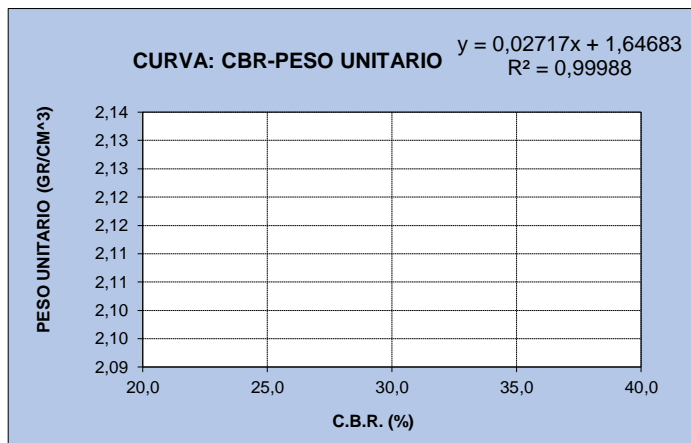
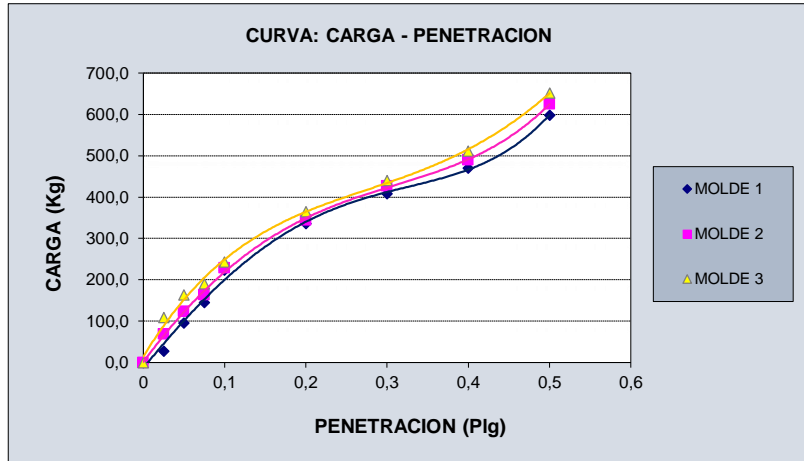
FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION			
			EXTENS	CM.	%	EXTENS	CM.	%	EXTENS	CM.	%		
10-abr-23	10:50	1	20,10	2,01	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00	16,4	2,09
11-abr-23	10:50	2	21,50	2,15	1,26	16,42	1,64	0,03	21,33	2,13	0,79	16,8	2,10
12-abr-23	10:50	3	22,00	2,20	1,71	16,50	1,65	0,10	22,00	2,20	1,40	17,8	2,13
13-abr-23	10:50	4	22,10	2,21	1,80	18,40	1,84	1,81	22,40	2,24	1,76		

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			68,8	3,6			109,5	5,7		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			163,8	8,5		
0,075	1,9		144,8	7,5			163,8	8,5			190,9	9,9		
0,1	2,54	1360	223,2	11,5		16,4	228,5	11,8		16,8	242,7	12,5		17,8
0,2	5,08	2040	336,1	17,4		16,5	344,2	17,8		16,9	364,6	18,8		17,9
0,3	7,62		408,0	21,1			427,0	22,1			440,6	22,8		
0,4	10,16		470,4	24,3			489,4	25,3			511,1	26,4		
0,5	12,7		598,0	30,9			625,1	32,3			652,2	33,7		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,68	%
CBR 95% D.Máx.	
12,81	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigacion, 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										25			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
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	11625,00		11808,00	12221,00		#####	12000,00		12140,00						
Peso Molde	7185,00		7185,00	7895,00		7895,00	7185,00		7185,00						
Peso muestra húmeda	4440,00		4623,00	4326,00		4452,00	4815,00		4955,00						
Volumen de la muestra	2002,76		2002,76	2006,25		2006,25	2002,76		2002,76						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,22		2,31	2,16		2,22	2,40		2,47						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	103,00	88,00	144,00	148,00	145,00	109,00	108,00	90,00	150,00						
Peso muestra seca + tara	96,00	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24	96,00	81,90	132,60						
Peso del agua	7,00	6,10	11,40	12,90	5,20	4,76	12,00	8,10	17,40						
Peso de tara	17,40	19,10	23,00	17,50	19,20	19,40	17,40	19,10	19,60						
Peso de la muestra seca	78,60	62,80	109,60	117,60	120,60	84,84	78,60	62,80	113,00						
Contenido humedad %	8,91	9,71	10,40	10,97	4,31	5,61	15,27	12,90	15,40						
Promedio cont. Humedad	9,31		10,40	7,64		5,61	14,08		15,40						
Peso Unit.muestra seca	2,028		2,091	2,003		2,101	2,107		2,144						

2%

Hum. Opt.	Peso Unit.
10,00	2,10

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.	%
03-oct-22	10:50	1	20,10	2,01	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00
04-oct-22	10:50	2	21,50	2,15	1,26	16,42	1,64	0,03	21,33	2,13	0,79
05-oct-22	10:50	3	22,00	2,20	1,71	16,50	1,65	0,10	22,00	2,20	1,40
06-oct-22	10:50	4	22,10	2,21	1,80	18,40	1,84	1,81	22,40	2,24	1,76

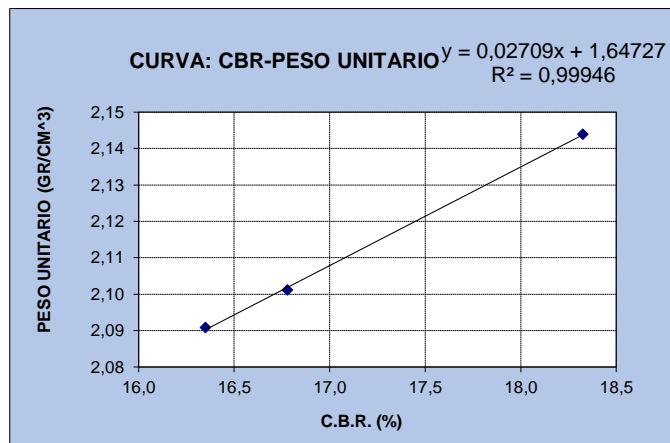
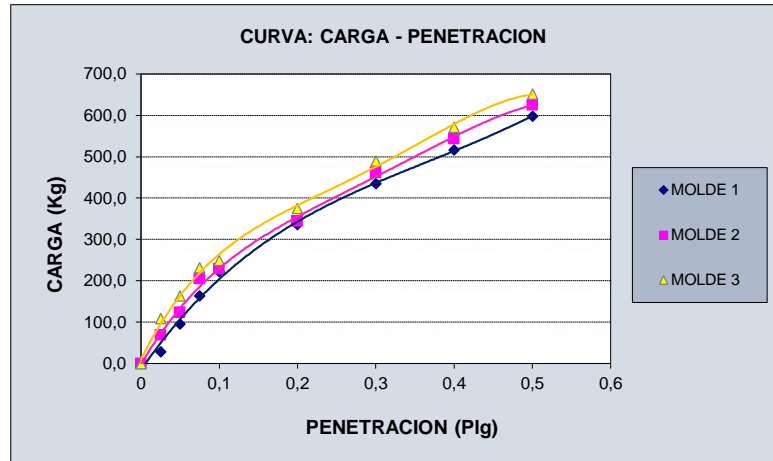
C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
16,4	2,09
16,8	2,10
18,3	2,14

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			68,8	3,6			109,5	5,7		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			163,8	8,5		
0,075	1,9		163,8	8,5			204,5	10,6			231,6	12,0		
0,1	2,54	1360	222,4	11,5		16,4	228,2	11,8		16,8	249,2	12,9		18,3
0,2	5,08	2040	336,1	17,4		16,5	344,2	17,8		16,9	375,4	19,4		18,4
0,3	7,62		435,1	22,5			462,3	23,9			489,4	25,3		
0,4	10,16		516,6	26,7			543,7	28,1			570,8	29,5		
0,5	12,7		598,0	30,9			625,1	32,3			652,2	33,7		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,71	%
CBR 95% D.Máx.	
12,84	%

Camila Acosta Lopez
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingenieria Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigacion, 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										26			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
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	11734,00		11854,00	12305,00		12394,00	12675,00		12735,00						
Peso Molde	7180,00		7180,00	7875,00		7875,00	7830,00		7830,00						
Peso muestra húmeda	4554,00		4674,00	4430,00		4519,00	4845,00		4905,00						
Volumen de la muestra	2002,76		2002,76	2006,25		2006,25	2000,96		2000,96						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,27		2,33	2,21		2,25	2,42		2,45						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo		Superf.	Medio	Fondo		Superf.	Medio	Fondo		Superf.	Medio			
Tara Nº	1,00		2,00	3,00	1,00		2,00	3,00	1,00		2,00	3,00			
Peso muestra húm + tara	104,64		90,00	146,00	144,00		145,00	110,40	144,00		137,90	125,30			
Peso muestra seca + tara	97,32		81,90	132,60	135,10		139,80	104,24	129,30		126,00	112,70			
Peso del agua	7,32		8,10	13,40	8,90		5,20	6,16	14,70		11,90	12,60			
Peso de tara	17,20		18,90	25,00	17,50		19,20	19,40	32,00		30,00	30,00			
Peso de la muestra seca	80,12		63,00	107,60	117,60		120,60	84,84	97,30		96,00	82,70			
Contenido humedad %	9,14		12,86	12,45	7,57		4,31	7,26	15,11		12,40	15,24			
Promedio cont. Humedad	11,00		12,45	5,94		7,26		13,75		15,24					
Peso Unit.muestra seca	2,049		2,075	2,084		2,100		2,129		2,127					

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

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.	%
11-oct-22	8:40	1	21,16	2,12	0,00	16,41	1,64	0,00	19,64	1,96	0,00
12-oct-22	8:40	2	22,72	2,27	1,40	18,20	1,82	1,61	21,33	2,13	1,52
13-oct-22	8:40	3	23,64	2,36	2,23	19,00	1,90	2,33	22,00	2,20	2,13
14-oct-22	8:40	4	23,92	2,39	2,48	19,10	1,91	2,42	22,30	2,23	2,40

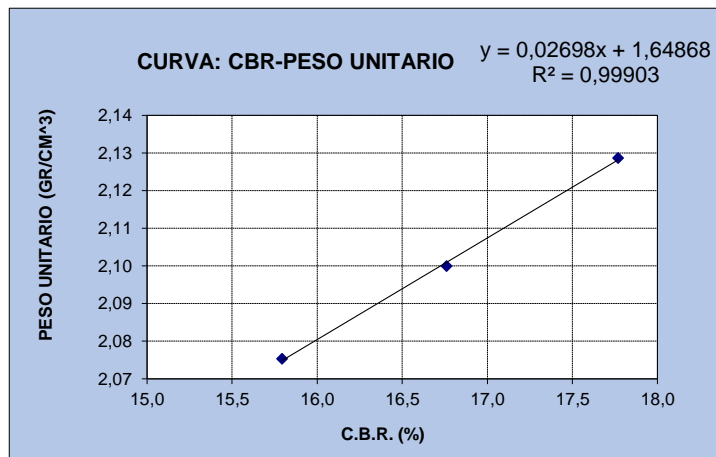
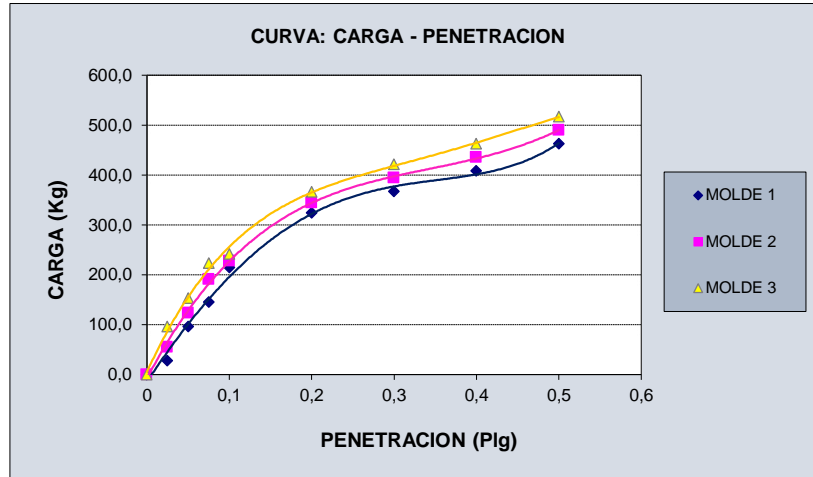
C.B.R.	Peso
%	Unit.
	gr/cm3
15,8	2,08
16,8	2,10
17,8	2,13

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			55,2	2,9			95,9	5,0		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			152,9	7,9		
0,075	1,9		144,8	7,5			190,9	9,9			223,5	11,5		
0,1	2,54	1360	214,8	11,1		15,8	227,9	11,8		16,8	241,6	12,5		17,8
0,2	5,08	2040	323,9	16,7		15,9	344,2	17,8		16,9	365,9	18,9		17,9
0,3	7,62		367,3	19,0			394,4	20,4			421,6	21,8		
0,4	10,16		408,0	21,1			435,1	22,5			462,3	23,9		
0,5	12,7		462,3	23,9			489,4	25,3			516,6	26,7		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,73	%
CBR 95% D.Máx.	
12,84	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										27			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
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	11734,00		11854,00	12305,00		12394,00	12635,00		12705,00						
Peso Molde	7180,00		7180,00	7875,00		7875,00	7830,00		7830,00						
Peso muestra húmeda	4554,00		4674,00	4430,00		4519,00	4805,00		4875,00						
Volumen de la muestra	2002,76		2002,76	2006,25		2006,25	2000,96		2000,96						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,27		2,33	2,21		2,25	2,40		2,44						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	104,64	89,47	146,00	147,00	145,40	110,80	143,00	138,00	125,00						
Peso muestra seca + tara	97,32	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24	129,30	126,00	112,70						
Peso del agua	7,32	7,57	13,40	11,90	5,60	6,56	13,70	12,00	12,30						
Peso de tara	17,20	18,90	25,00	17,50	19,20	19,40	30,00	32,00	30,00						
Peso de la muestra seca	80,12	63,00	107,60	117,60	120,60	84,84	99,30	94,00	82,70						
Contenido humedad %	9,14	12,02	12,45	10,12	4,64	7,73	13,80	12,77	14,87						
Promedio cont. Humedad	10,58		12,45	7,38		7,73	13,28		14,87						
Peso Unit.muestra seca	2,056		2,075	2,056		2,091	2,120		2,121						

2%

Hum. Opt.	Peso Unit.
10,00	2,10

EXPANSION

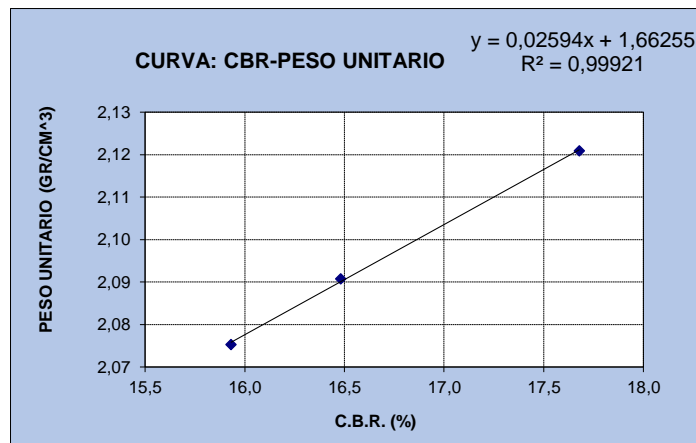
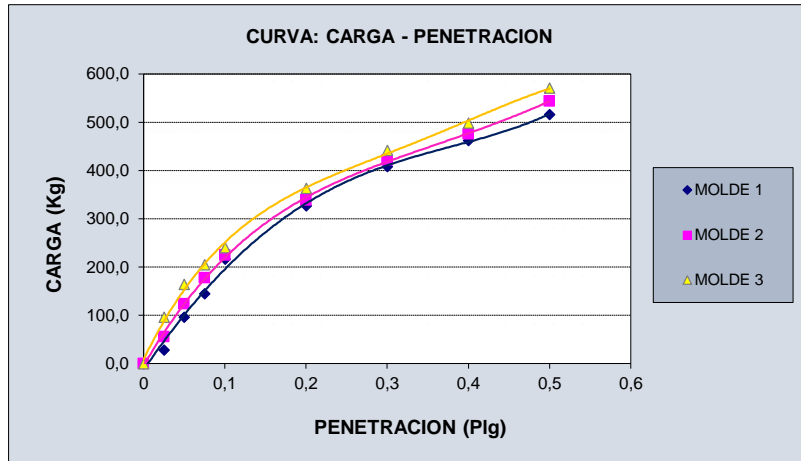
FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION			
			EXTENS	CM.	%	EXTENS	CM.	%	EXTENS	CM.	%		
24-oct-22	10:50	1	21,16	2,12	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00	15,9	2,08
25-oct-22	10:50	2	22,72	2,27	1,40	19,11	1,91	2,45	21,33	2,13	0,79	16,5	2,09
26-oct-22	10:50	3	23,64	2,36	2,23	19,84	1,98	3,11	22,00	2,20	1,40	17,7	2,12
27-oct-22	10:50	4	23,95	2,40	2,51	19,90	1,99	3,16	22,30	2,23	1,67		

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			55,2	2,9			95,9	5,0		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			163,8	8,5		
0,075	1,9		144,8	7,5			177,3	9,2			204,5	10,6		
0,1	2,54	1360	216,7	11,2		15,9	224,1	11,6		16,5	240,4	12,4		17,7
0,2	5,08	2040	326,6	16,9		16,0	338,8	17,5		16,6	363,2	18,8		17,8
0,3	7,62		408,0	21,1			421,6	21,8			441,9	22,8		
0,4	10,16		462,3	23,9			475,8	24,6			498,9	25,8		
0,5	12,7		516,6	26,7			543,7	28,1			570,8	29,5		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,86	%
CBR 95% D.Máx.	
12,82	%

Camila Acosta Lopez
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										28			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
Nº capas	5			5			5			2%					
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	12180,00		12240,00	12755,00		12795,00	12675,00		12735,00						
Peso Molde	7185,00		7185,00	7895,00		7895,00	7830,00		7830,00						
Peso muestra húmeda	4995,00		5055,00	4860,00		4900,00	4845,00		4905,00						
Volumen de la muestra	2117,83		2117,83	2091,09		2091,09	2109,50		2109,50						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,36		2,39	2,32		2,34	2,30		2,33						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	106,00	88,40	143,00	92,00	129,00	117,00	138,60	115,60	132,00						
Peso muestra seca + tara	97,00	79,25	125,40	83,70	118,10	106,80	130,20	108,60	121,00						
Peso del agua	9,00	9,15	17,60	8,30	10,90	10,20	8,40	7,00	11,00						
Peso de tara	18,90	19,30	18,30	18,60	17,80	19,00	18,90	18,50	17,50						
Peso de la muestra seca	78,10	59,95	107,10	65,10	100,30	87,80	111,30	90,10	103,50						
Contenido humedad %	11,52	15,26	16,43	12,75	10,87	11,62	7,55	7,77	10,63						
Promedio cont. Humedad	13,39		16,43	11,81		11,62	7,66		10,63						
Peso Unit.muestra seca	2,080		2,050	2,079		2,099	2,133		2,102						

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

EXPANSION

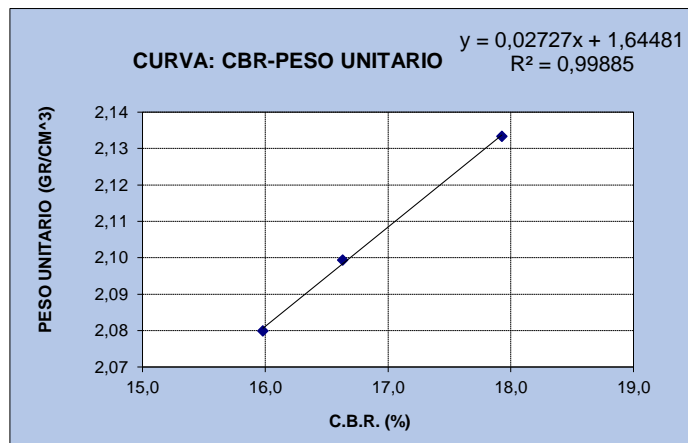
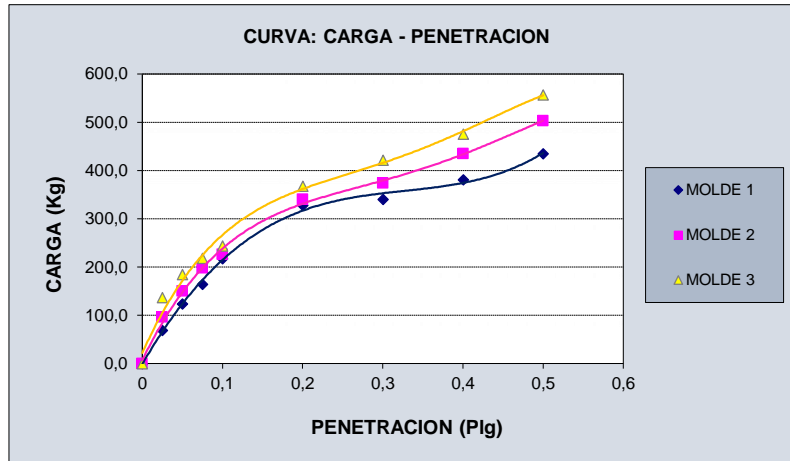
FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION			
			EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%		
24-abr-23	9:15	1	16,00	1,60	0,00	16,39	1,64	0,00	17,00	1,70	0,00	16,0	2,08
25-abr-23	9:15	2	17,00	1,70	0,86	17,00	1,70	0,53	17,90	1,79	0,78	16,6	2,10
26-abr-23	9:15	3	18,00	1,80	1,72	18,10	1,81	1,47	18,60	1,86	1,38	17,9	2,13
27-abr-23	9:15	4	19,40	1,94	2,93	19,00	1,90	2,25	19,00	1,90	1,72		

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG		CARGA ENSAYO		C.B.R. CORREG	
		Kg/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		68,8	3,6			95,9	5,0			136,6	7,1		
0,05	1,27		123,1	6,4			150,2	7,8			184,1	9,5		
0,075	1,9		163,8	8,5			197,7	10,2			218,0	11,3		
0,1	2,54	1360	217,4	11,2		16,0	226,2	11,7		16,6	243,8	12,6		17,9
0,2	5,08	2040	327,9	16,9		16,1	340,2	17,6		16,7	367,3	19,0		18,0
0,3	7,62		340,2	17,6			374,1	19,3			421,6	21,8		
0,4	10,16		380,9	19,7			435,1	22,5			475,8	24,6		
0,5	12,7		435,1	22,5			503,0	26,0			557,3	28,8		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,69	%
CBR 95% D.Máx.	
12,84	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										29			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
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	11634,00		11820,00	12221,00		12347,00	12755,00		12795,00						
Peso Molde	7185,00		7185,00	7895,00		7895,00	7895,00		7895,00						
Peso muestra húmeda	4449,00		4635,00	4326,00		4452,00	4860,00		4900,00						
Volumen de la muestra	2002,76		2002,76	2006,25		2006,25	2006,25		2006,25						
Peso Unit. Muestra Húm.	2,22		2,31	2,16		2,22	2,42		2,44						
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	105,00	89,40	144,80	145,00	147,20	109,20	108,00	91,00	149,80						
Peso muestra seca + tara	97,32	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24	96,00	81,90	132,60						
Peso del agua	7,68	7,50	12,20	9,90	7,40	4,96	12,00	9,10	17,20						
Peso de tara	17,20	18,90	19,45	17,50	19,20	19,40	17,40	19,10	19,60						
Peso de la muestra seca	80,12	63,00	113,15	117,60	120,60	84,84	78,60	62,80	113,00						
Contenido humedad %	9,59	11,90	10,78	8,42	6,14	5,85	15,27	14,49	15,22						
Promedio cont. Humedad	10,75		10,78	7,28		5,85	14,88		15,22						
Peso Unit.muestra seca	2,006		2,089	2,010		2,097	2,109		2,120						

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

EXPANSION

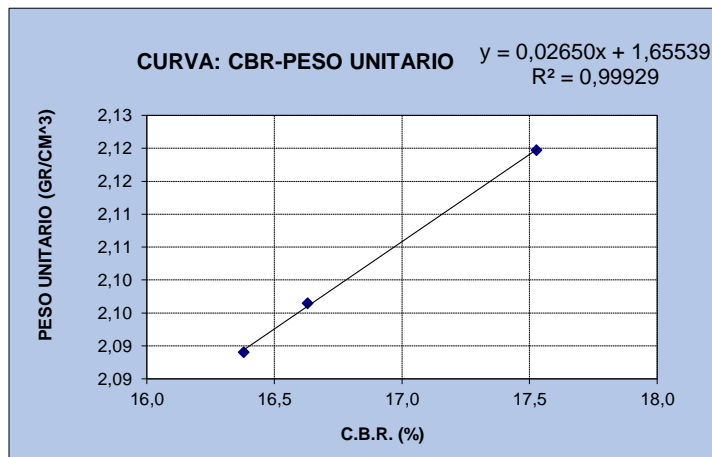
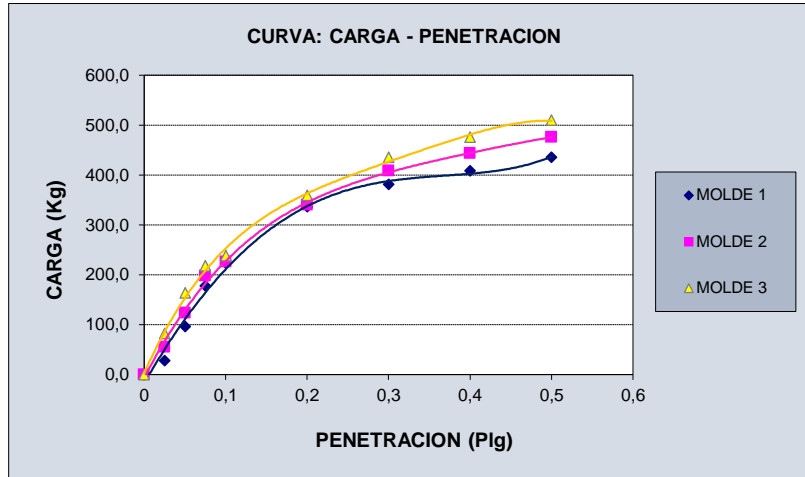
FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION			
				EXTENS	CM.		%	EXTENS		CM.	%		
03-oct-22	10:50	1	21,16	2,12	0,00	16,39	1,64	0,00	20,45	2,05	0,00	16,4	2,09
04-oct-22	10:50	2	22,72	2,27	1,40	18,00	1,80	1,45	22,00	2,20	1,40	16,6	2,10
05-oct-22	10:50	3	23,64	2,36	2,23	19,00	1,90	2,35	22,80	2,28	2,12	17,5	2,12
06-oct-22	10:50	4	23,95	2,40	2,51	19,00	1,90	2,35	23,00	2,30	2,30		

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/cm2	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%	Kg	Kg/cm2	Kg	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			55,2	2,9			82,3	4,3		
0,05	1,27		95,9	5,0			123,1	6,4			163,8	8,5		
0,075	1,9		177,3	9,2			197,7	10,2			218,0	11,3		
0,1	2,54	1360	222,8	11,5		16,4	226,2	11,7		16,6	238,4	12,3		17,5
0,2	5,08	2040	336,1	17,4		16,5	340,2	17,6		16,7	359,2	18,6		17,6
0,3	7,62		380,9	19,7			408,0	21,1			435,1	22,5		
0,4	10,16		408,0	21,1			443,3	22,9			475,8	24,6		
0,5	12,7		435,1	22,5			475,8	24,6			509,8	26,3		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,78	%
CBR 95% D.Máx.	
12,82	%

Camila Acosta Lopez
 LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
 RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en 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)

										Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
										30			A-4(3)	10,00	2,10
CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO															
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	11734,00	11854,00		12305,00	12394,00		12675,00	12735,00							
Peso Molde	7180,00	7180,00		7875,00	7875,00		7830,00	7830,00							
Peso muestra húmeda	4554,00	4674,00		4430,00	4519,00		4845,00	4905,00							
Volumen de la muestra	2002,76	2002,76		2006,25	2006,25		2000,96	2000,96							
Peso Unit. Muestra Húm.	2,27	2,33		2,21	2,25		2,42	2,45							
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio	Fondo	Superf.	Medio						
Tara Nº	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	3,00						
Peso muestra húm + tara	104,64	89,47	146,40	146,00	146,00	110,40	145,00	139,00	127,00						
Peso muestra seca + tara	97,32	81,90	132,60	135,10	139,80	104,24	129,30	126,00	112,70						
Peso del agua	7,32	7,57	13,80	10,90	6,20	6,16	15,70	13,00	14,30						
Peso de tara	17,20	18,90	19,45	17,50	19,20	19,40	30,00	32,00	22,00						
Peso de la muestra seca	80,12	63,00	113,15	117,60	120,60	84,84	99,30	94,00	90,70						
Contenido humedad %	9,14	12,02	12,20	9,27	5,14	7,26	15,81	13,83	15,77						
Promedio cont. Humedad	10,58		12,20	7,20		7,26	14,82		15,77						
Peso Unit.muestra seca	2,056		2,080	2,060		2,100	2,109		2,117						

Hum.	Peso
Opt.	Unit.
%	gr/cm3
10,00	2,10

EXPANSION

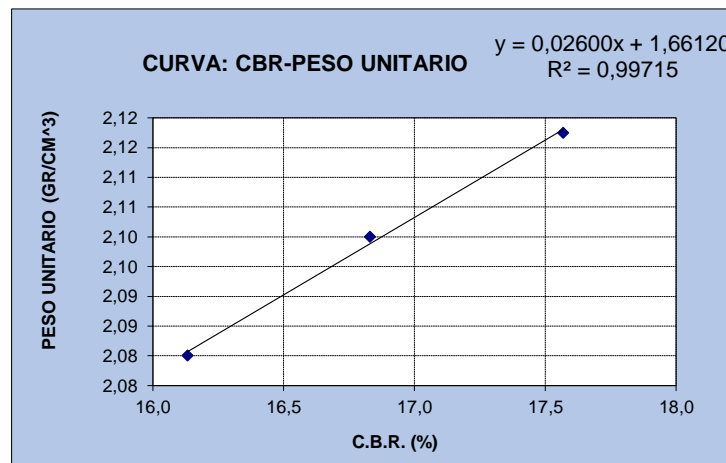
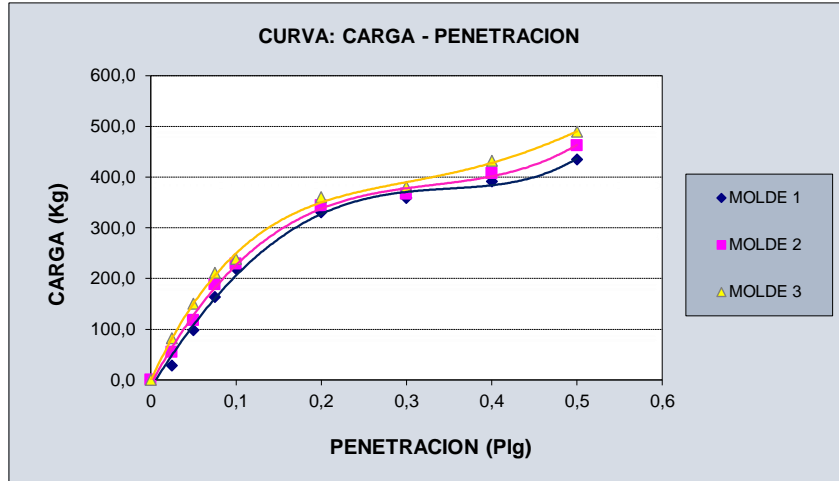
FECHA	HORA	TIEMPO EN DIAS	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			C.B.R. %	Peso Unit. gr/cm3
			LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION			
			EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%	EXTENS.	CM.	%		
03-oct	10:50	1	21,16	2,12	0,00	16,41	1,64	0,00	19,64	1,96	0,00	16,1	2,08
04-oct	10:50	2	22,72	2,27	1,40	18,20	1,82	1,61	21,33	2,13	1,52	16,8	2,10
05-oct	10:50	3	23,64	2,36	2,23	19,00	1,90	2,33	22,00	2,20	2,13	17,6	2,12
06-oct	10:50	4	23,92	2,39	2,48	19,10	1,91	2,42	22,30	2,23	2,40		

C.B.R.

PENETRACION		CARGA NORMAL Kg/cm2	MOLDE Nº 1				MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
Pulg.	mm		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	%
0	0		0,0	0			0,0	0			0,0	0		
0,025	0,63		28,1	1,5			55,2	2,9			82,3	4,3		
0,05	1,27		98,6	5,1			117,6	6,1			150,2	7,8		
0,075	1,9		163,8	8,5			188,2	9,7			211,2	10,9		
0,1	2,54	1360	219,4	11,3		16,1	228,9	11,8		16,8	238,9	12,3		17,6
0,2	5,08	2040	330,7	17,1		16,2	344,2	17,8		16,9	360,5	18,6		17,7
0,3	7,62		359,2	18,6			367,3	19,0			380,9	19,7		
0,4	10,16		391,7	20,2			408,0	21,1			432,4	22,3		
0,5	12,7		435,1	22,5			462,3	23,9			489,4	25,3		



CALIFORNIA BEARING RATIO (CBR)



CBR 100% D.máx	
16,88	%
CBR 95% D.Máx.	
12,84	%

Camila Acosta Lopez
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño
RESP. LABORATORIO DE SUELOS

Nota: El laboratorio de suelos de la carrera de Ingeniería Civil no se hace responsable por los resultados obtenidos en esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: Subrasante (Suelo A-4(3) mejorada con 2% de cemento).				
m ³	MONEDA:	Bs.		
DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO PARCIAL
1. MATERIALES				
cemento	kg	42,00	0,90	37,80
TOTAL MATERIALES				37,80
2. MANO DE OBRA				
Peón	hr.	0,00320	10,75	0,03
Ayudante de maquinaria y equipo	hr.	0,01449	13,18	0,19
Capataz	hr.	0,00320	18,02	0,06
Chofer	hr.	0,02116	16,25	0,34
Operador equipo pesado	hr.	0,01283	20,00	0,26
SUB TOTAL MANO DE OBRA				0,88
<i>CARGAS SOCIALES 60%</i>				0,53
<i>IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA 14,94%</i>				0,21
TOTAL MANO DE OBRA				1,62
3. EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
Motoniveladora 120G	hr.	0,00483	320,00	1,55
Camion aguatero 6000 lts	hr.	0,02116	150,00	3,17
Rodillo Pata de Cabra	hr.	0,00400	223,04	0,89
Compactador de neumático	hr.	0,00400	153,34	0,61
<i>HERRAMIENTAS 5%</i>				0,08
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				6,30
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
<i>GASTOS GENERALES 10%</i>				4,57
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				4,57
5. UTILIDAD				
<i>UTILIDAD 7%</i>				3,52
TOTAL UTILIDAD				3,52
6. IMPUESTOS				
<i>IMPUESTOS IT 3,09%</i>				1,66
TOTAL IMPUESTOS				1,66
COSTO TOTAL DEL ITEM EN BOLIVIANOS				55,47
COSTO TOTAL DEL ITEM EN DOLARES				8,00



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAE SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: Subrasante (Suelo A-4(3) mejorada con 3% de cemento).				
m ³	MONEDA:	Bs.		
DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO PARCIAL
1. MATERIALES				
cemento	kg	63,00	0,90	56,70
TOTAL MATERIALES				56,70
2. MANO DE OBRA				
Peón	hr.	0,00320	10,75	0,03
Ayudante de maquinaria y equipo	hr.	0,01449	13,18	0,19
Capataz	hr.	0,00320	18,02	0,06
Chofer	hr.	0,02116	16,25	0,34
Operador equipo pesado	hr.	0,01283	20,00	0,26
SUB TOTAL MANO DE OBRA				0,88
<i>CARGAS SOCIALES 60%</i>				0,53
<i>IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA 14,94%</i>				0,21
TOTAL MANO DE OBRA				1,62
3. EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
Motoniveladora 120G	hr.	0,00483	320,00	1,55
Camion aguatero 6000 lts	hr.	0,02116	150,00	3,17
Rodillo Pata de Cabra	hr.	0,00400	223,04	0,89
Compactador de neumático	hr.	0,00400	153,34	0,61
<i>HERRAMIENTAS 5%</i>				0,08
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				6,30
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
<i>GASTOS GENERALES 10%</i>				6,46
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				6,46
5. UTILIDAD				
<i>UTILIDAD 7%</i>				4,98
TOTAL UTILIDAD				4,98
6. IMPUESTOS				
<i>IMPUESTOS IT 3,09%</i>				2,35
TOTAL IMPUESTOS				2,35
COSTO TOTAL DEL ITEM EN BOLIVIANOS				78,41
COSTO TOTAL DEL ITEM EN DOLARES				11,31



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAE SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: Subrasante (Suelo A-4(3) mejorada con 4% de cemento).				
m ³	MONEDA:	Bs.		
DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO PARCIAL
1. MATERIALES				
cemento	kg	84,00	0,90	75,60
TOTAL MATERIALES				75,60
2. MANO DE OBRA				
Peón	hr.	0,00320	10,75	0,03
Ayudante de maquinaria y equipo	hr.	0,01449	13,18	0,19
Capataz	hr.	0,00320	18,02	0,06
Chofer	hr.	0,02116	16,25	0,34
Operador equipo pesado	hr.	0,01283	20,00	0,26
SUB TOTAL MANO DE OBRA				0,88
<i>CARGAS SOCIALES 60%</i>				0,53
<i>IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA 14,94%</i>				0,21
TOTAL MANO DE OBRA				1,62
3. EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
Motoniveladora 120G	hr.	0,00483	320,00	1,55
Camion aguatero 6000 lts	hr.	0,02116	150,00	3,17
Rodillo Pata de Cabra	hr.	0,00400	223,04	0,89
Compactador de neumático	hr.	0,00400	153,34	0,61
<i>HERRAMIENTAS 5%</i>				0,08
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				6,30
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
<i>GASTOS GENERALES 10%</i>				8,35
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				8,35
5. UTILIDAD				
<i>UTILIDAD 7%</i>				6,43
TOTAL UTILIDAD				6,43
6. IMPUESTOS				
<i>IMPUESTOS IT 3,09%</i>				3,04
TOTAL IMPUESTOS				3,04
COSTO TOTAL DEL ITEM EN BOLIVIANOS				101,34
COSTO TOTAL DEL ITEM EN DOLARES				14,62



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAE SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: Subrasante (Suelo A-4(3) mejorada con 6% de cemento).				
m ³	MONEDA:	Bs.		
DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO PARCIAL
1. MATERIALES				
cemento	kg	126,00	0,90	113,40
TOTAL MATERIALES				113,40
2. MANO DE OBRA				
Peón	hr.	0,00320	10,75	0,03
Ayudante de maquinaria y equipo	hr.	0,01449	13,18	0,19
Capataz	hr.	0,00320	18,02	0,06
Chofer	hr.	0,02116	16,25	0,34
Operador equipo pesado	hr.	0,01283	20,00	0,26
SUB TOTAL MANO DE OBRA				0,88
<i>CARGAS SOCIALES 60%</i>				0,53
<i>IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA 14,94%</i>				0,21
TOTAL MANO DE OBRA				1,62
3. EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
Motoniveladora 120G	hr.	0,00483	320,00	1,55
Camion aguatero 6000 lts	hr.	0,02116	150,00	3,17
Rodillo Pata de Cabra	hr.	0,00400	223,04	0,89
Compactador de neumático	hr.	0,00400	153,34	0,61
<i>HERRAMIENTAS 5%</i>				0,08
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				6,30
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
<i>GASTOS GENERALES 10%</i>				12,13
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				12,13
5. UTILIDAD				
<i>UTILIDAD 7%</i>				9,34
TOTAL UTILIDAD				9,34
6. IMPUESTOS				
<i>IMPUESTOS IT 3,09%</i>				4,41
TOTAL IMPUESTOS				4,41
COSTO TOTAL DEL ITEM EN BOLIVIANOS				147,20
COSTO TOTAL DEL ITEM EN DOLARES				21,24



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAE SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Item: Subrasante (Suelo A-4(3) mejorada con 9% de cemento).				
m ³	MONEDA:	Bs.		
DESCRIPCION	UNID.	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO PARCIAL
1. MATERIALES				
cemento	kg	189,00	0,90	170,10
TOTAL MATERIALES				170,10
2. MANO DE OBRA				
Peón	hr.	0,00320	10,75	0,03
Ayudante de maquinaria y equipo	hr.	0,01449	13,18	0,19
Capataz	hr.	0,00320	18,02	0,06
Chofer	hr.	0,02116	16,25	0,34
Operador equipo pesado	hr.	0,01283	20,00	0,26
SUB TOTAL MANO DE OBRA				0,88
<i>CARGAS SOCIALES 60%</i>				0,53
<i>IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA 14,94%</i>				0,21
TOTAL MANO DE OBRA				1,62
3. EQUIPO MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
Motoniveladora 120G	hr.	0,00483	320,00	1,55
Camion aguatero 6000 lts	hr.	0,02116	150,00	3,17
Rodillo Pata de Cabra	hr.	0,00400	223,04	0,89
Compactador de neumático	hr.	0,00400	153,34	0,61
<i>HERRAMIENTAS 5%</i>				0,08
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				6,30
4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				
<i>GASTOS GENERALES 10%</i>				17,80
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				17,80
5. UTILIDAD				
<i>UTILIDAD 7%</i>				13,71
TOTAL UTILIDAD				13,71
6. IMPUESTOS				
<i>IMPUESTOS IT 3,09%</i>				6,47
TOTAL IMPUESTOS				6,47
COSTO TOTAL DEL ITEM EN BOLIVIANOS				216,00
COSTO TOTAL DEL ITEM EN DOLARES				31,17