

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA	APIQUE	1 AL 3
MUNICIPIO:	GUATAVITA, CUNDINAMARCA	PROFUNDIDAD	INDICADA
DIRIGIDO A :	MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LABORATORISTA:	MIGUEL ARENAS TOLEDO		

ENSAYO CONTENIDO DE AGUA EN LOS SUELOS (HUMEDAD) INV E-122

APIQUE	<u>1</u>				
PROF. (m)	No Cápsula	W Cáp.(g)	W Cáp. + Mh (g)	W Cáp. + Ms (g)	HUMEDAD (%)
0,50	131	5,99	91,40	68,41	36,83
1,00	11	5,85	89,06	67,17	35,70
1,50	23	5,99	81,24	62,35	33,52

APIQUE	<u>2</u>				
PROF. (m)	No Cápsula	W Cáp.(g)	W Cáp. + Mh (g)	W Cáp. + Ms (g)	HUMEDAD (%)
0,50	50	6,17	94,04	77,82	22,64
1,00	12	5,99	92,93	78,03	20,68
1,50	28	5,86	103,17	85,93	21,53

APIQUE	<u>3</u>				
PROF. (m)	No Cápsula	W Cáp.(g)	W Cáp. + Mh (g)	W Cáp. + Ms (g)	HUMEDAD (%)
0,50	16	5,90	91,94	73,19	27,86
1,00	42	5,72	93,83	75,33	26,58
1,50	36	6,13	73,10	58,84	27,05

ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA	APIQUE	4 AL 6
MUNICIPIO:	GUATAVITA, CUNDINAMARCA	PROFUNDIDAD	INDICADA
DIRIGIDO A :	MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LABORATORISTA:	MIGUEL ARENAS TOLEDO		

ENSAYO CONTENIDO DE AGUA EN LOS SUELOS (HUMEDAD) INV E-122

APIQUE	4				
PROF. (m)	No Cápsula	W Cáp.(g)	W Cáp. + Mh (g)	W Cáp. + Ms (g)	HUMEDAD (%)
0,50	60	6,04	100,38	79,09	29,14
1,00	31	5,84	94,49	74,28	29,53
1,50	7	5,87	100,73	79,01	29,70

APIQUE	5				
PROF. (m)	No Cápsula	W Cáp.(g)	W Cáp. + Mh (g)	W Cáp. + Ms (g)	HUMEDAD (%)
0,50	34	6,24	92,41	71,06	32,94
1,00	30	5,94	100,69	78,26	31,01
1,50	55	5,97	105,66	82,27	30,66

APIQUE	6				
PROF. (m)	No Cápsula	W Cáp.(g)	W Cáp. + Mh (g)	W Cáp. + Ms (g)	HUMEDAD (%)
0,50	5	6,42	94,68	78,03	23,25
1,00	26	6,01	105,47	87,78	21,63
1,50	59	6,32	103,63	86,93	20,72

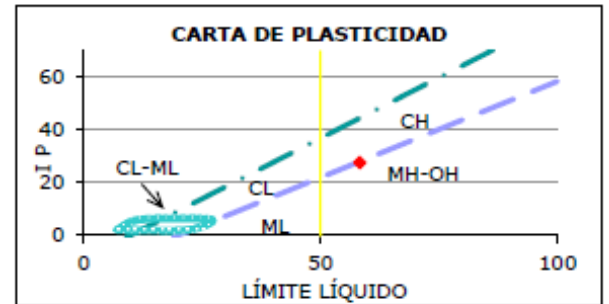
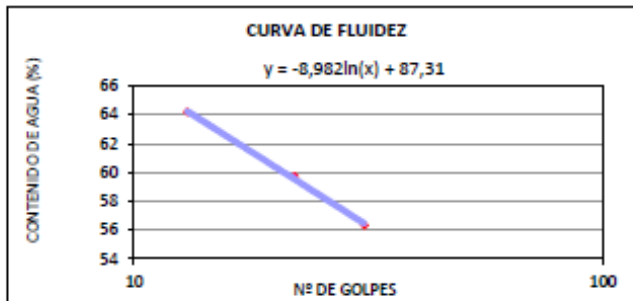
ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA	APIQUE	1
MUNICIPIO:	GUATAVITA, CUNDINAMARCA	PROFUNDIDAD (m)	0,3-1,0
DIRIGIDO A :	MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LABORATORISTA:	MIGUEL ARENAS TOLEDO	MUESTRA	1

LÍMITE LÍQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD INV E-125-126

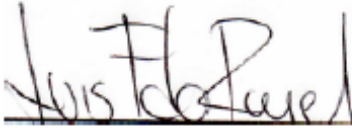
LÍMITE LÍQUIDO			
DETERMINACIÓN Nº	1	2	3
NUMERO DE GOLPES	31	22	13
RECIPIENTE Nº	A4	A3	A1
PESO RECIPIENTE (g)	9,36	9,48	9,18
PESO RECIPIENTE +SUELO HÚMEDO (g)	42,24	41,38	38,85
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	30,39	29,45	27,25
CONTENIDO DE AGUA (%)	56,35	59,74	64,19

LÍMITE PLÁSTICO		
DETERMINACIÓN Nº	1	2
RECIPIENTE Nº	H03	H8
PESO RECIPIENTE (g)	4,48	4,59
PESO RECIPIENTE +SUELO HÚMEDO (g)	13,86	13,70
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	11,65	11,55
CONTENIDO DE AGUA (%)	30,82	30,89



LAVADO SOBRE TAMIZ No 200	
No PLATON	19
W PLATON (g)	38,40
W PLATON + M.S.L (g)	248,35
W PLATON + M.D.L (g)	150,50
W RETIENE TAMIZ No 4 (g)	10,30

LÍMITE LÍQUIDO:	58,40
LÍMITE PLÁSTICO:	30,86
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	27,54
% GRAVAS	4,91
% ARENAS	48,49
% PASA No. 200	46,61


 ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.
 MP 25202-322135 CND

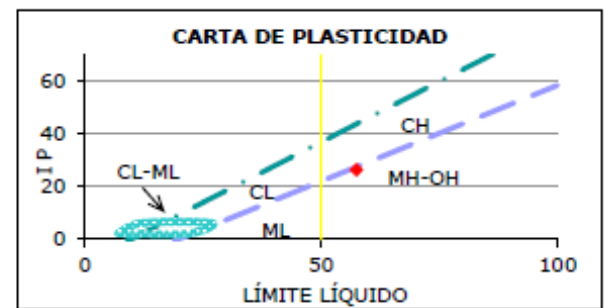
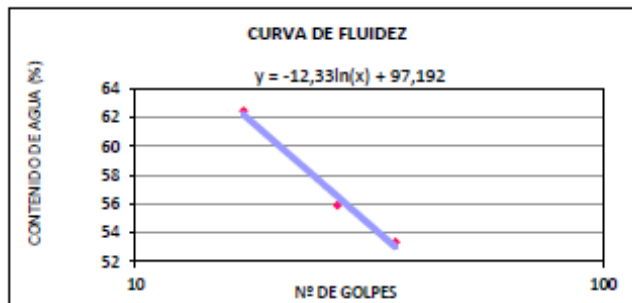
AASHTO	
A7-5	Principalmente suelos arcillosos

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA	APIQUE	1
MUNICIPIO:	GUATAVITA, CUNDINAMARCA	PROFUNDIDAD (m)	1,0-1,5
DIRIGIDO A :	MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LABORATORISTA:	MIGUEL ARENAS TOLEDO	MUESTRA	2

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD INV E-125-126

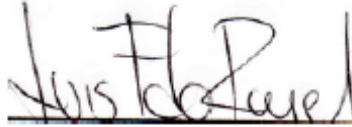
LÍMITE LÍQUIDO			
DETERMINACION Nº	1	2	3
NUMERO DE GOLPES	36	27	17
RECIPIENTE Nº	A20	A18	A5
PESO RECIPIENTE (g)	9,71	9,16	8,98
PESO RECIPIENTE +SUELO HÚMEDO (g)	41,20	38,85	38,83
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	30,24	28,20	27,35
CONTENIDO DE AGUA (%)	53,39	55,93	62,49

LÍMITE PLÁSTICO		
DETERMINACION Nº	1	2
RECIPIENTE Nº	H80	H18
PESO RECIPIENTE (g)	4,25	4,19
PESO RECIPIENTE +SUELO HÚMEDO (g)	14,03	13,49
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	11,70	11,28
CONTENIDO DE AGUA (%)	31,28	31,17



LAVADO SOBRE TAMIZ No 200	
No PLATON	10
W PLATON (g)	37,70
W PLATON + M.S.L (g)	243,34
W PLATON + M.D.L (g)	138,21
W RETIENE TAMIZ No 4 (g)	8,50

LÍMITE LÍQUIDO:	57,50
LÍMITE PLÁSTICO:	31,22
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	26,28
% GRAVAS	4,13
% ARENAS	44,74
% PASA No. 200	51,12


 ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.
 MP 25202-322135 CND

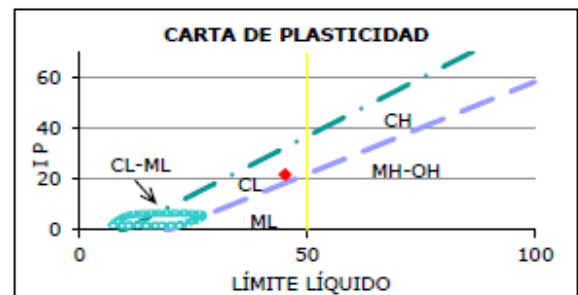
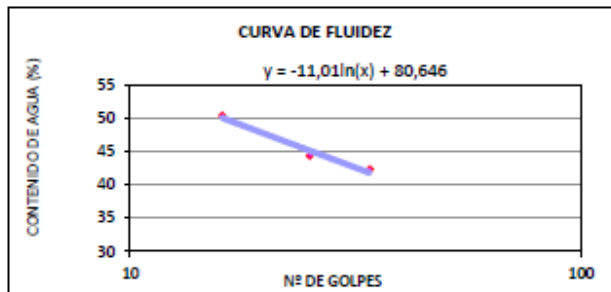
AASHTO	
A7-5	Principalmente suelos arcillosos

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA	APIQUE	2
MUNICIPIO:	GUATAVITA, CUNDINAMARCA	PROFUNDIDAD (m)	0,5-1,0
DIRIGIDO A :	MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LABORATORISTA:	MIGUEL ARENAS TOLEDO	MUESTRA	1

LÍMITE LÍQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD INV E-125-126

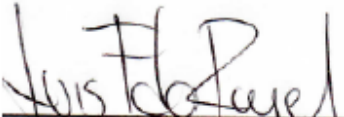
LÍMITE LÍQUIDO			
DETERMINACIÓN Nº	1	2	3
NUMERO DE GOLPES	34	25	16
RECIPIENTE Nº	H26	H17	H12
PESO RECIPIENTE (g)	4,27	4,20	4,54
PESO RECIPIENTE +SUELO HÚMEDO (g)	36,78	36,15	40,76
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	27,11	26,33	28,61
CONTENIDO DE AGUA (%)	42,34	44,37	50,48

LIMITE PLASTICO		
DETERMINACIÓN Nº	1	2
RECIPIENTE Nº	H22	H9
PESO RECIPIENTE (g)	4,25	4,24
PESO RECIPIENTE +SUELO HÚMEDO (g)	13,83	13,90
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	12,01	12,06
CONTENIDO DE AGUA (%)	23,45	23,53



LAVADO SOBRE TAMIZ No 200	
No PLATÓN	25
W PLATÓN (g)	37,80
W PLATÓN + M.S.L (g)	238,90
W PLATÓN + M.D.L (g)	106,90
W RETIENE TAMIZ No 4 (g)	8,22

LÍMITE LÍQUIDO:	45,21
LÍMITE PLÁSTICO:	23,49
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	21,71
% GRAVAS	4,09
% ARENAS	30,27
% PASA No. 200	65,64


 ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.
 MP 25202-322135 CND

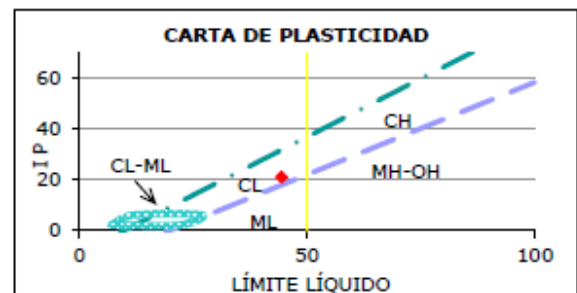
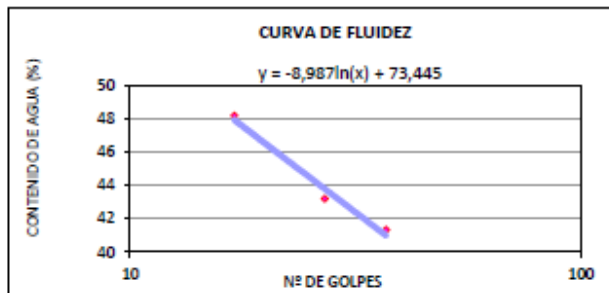
AASHTO	
A7-6	Principalmente suelos arcillosos

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA	APIQUE	2
MUNICIPIO:	GUATAVITA, CUNDINAMARCA	PROFUNDIDAD (m)	1,0-1,5
DIRIGIDO A :	MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LABORATORISTA:	MIGUEL ARENAS TOLEDO	MUESTRA	2

LÍMITE LÍQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD INV E-125-126

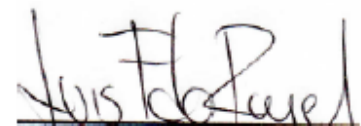
LÍMITE LÍQUIDO			
DETERMINACION Nº	1	2	3
NUMERO DE GOLPES	37	27	17
RECIPIENTE Nº	H37	H04	H34
PESO RECIPIENTE (g)	4,28	4,26	4,26
PESO RECIPIENTE +SUELO HÚMEDO (g)	36,58	36,11	36,50
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	27,13	26,50	26,01
CONTENIDO DE AGUA (%)	41,36	43,21	48,23

LIMITE PLASTICO		
DETERMINACION Nº	1	2
RECIPIENTE Nº	H18	H01
PESO RECIPIENTE (g)	4,42	4,38
PESO RECIPIENTE +SUELO HÚMEDO (g)	13,52	14,42
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	11,80	12,48
CONTENIDO DE AGUA (%)	23,31	23,95



LAVADO SOBRE TAMIZ No 200	
No PLATON	12
W PLATON (g)	45,10
W PLATON + M.S.L (g)	221,60
W PLATON + M.D.L (g)	132,50
W RETIENE TAMIZ No 4 (g)	0,00

LÍMITE LÍQUIDO:	44,52
LÍMITE PLÁSTICO:	23,63
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	20,89
% GRAVAS	0,00
% ARENAS	49,52
% PASA No. 200	50,48


 ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.
 MP 25202-322135 CND

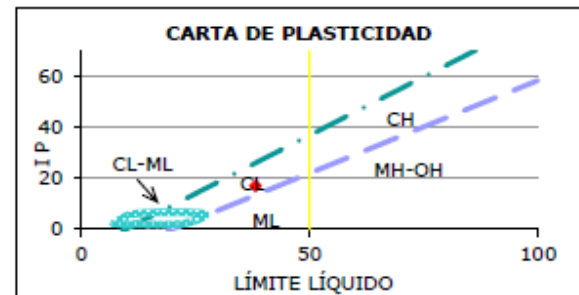
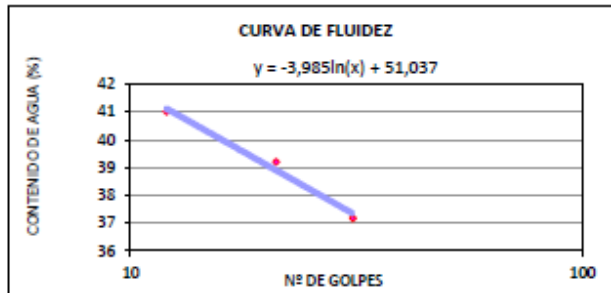
AASHTO	
A7-6	Principalmente suelos arcillosos

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA	APIQUE	3
MUNICIPIO:	GUATAVITA, CUNDINAMARCA	PROFUNDIDAD (m)	0,5-1,0
DIRIGIDO A :	MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LABORATORISTA:	MIGUEL ARENAS TOLEDO	MUESTRA	1

LÍMITE LÍQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD INV E-125-126

LÍMITE LÍQUIDO			
DETERMINACIÓN Nº	1	2	3
NUMERO DE GOLPES	31	21	12
RECIPIENTE Nº	A90	A14	A19
PESO RECIPIENTE (g)	9,59	9,93	10,06
PESO RECIPIENTE +SUELO HÚMEDO (g)	42,91	43,02	43,79
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	33,88	33,70	33,98
CONTENIDO DE AGUA (%)	37,18	39,21	41,01

LIMITE PLASTICO		
DETERMINACION Nº	1	2
RECIPIENTE Nº	H36	H35
PESO RECIPIENTE (g)	4,09	4,30
PESO RECIPIENTE +SUELO HÚMEDO (g)	13,59	13,54
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	11,91	11,93
CONTENIDO DE AGUA (%)	21,48	21,10



LAVADO SOBRE TAMIZ No 200	
No PLATÓN	81
W PLATÓN (g)	37,20
W PLATÓN + M.S.L (g)	237,20
W PLATÓN + M.D.L (g)	154,60
W RETIENE TAMIZ No 4 (g)	7,80

LÍMITE LÍQUIDO:	38,21
LÍMITE PLÁSTICO:	21,29
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	16,92
% GRAVAS	3,90
% ARENAS	54,80
% PASA No. 200	41,30

ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.
MP 25202-322135 CND

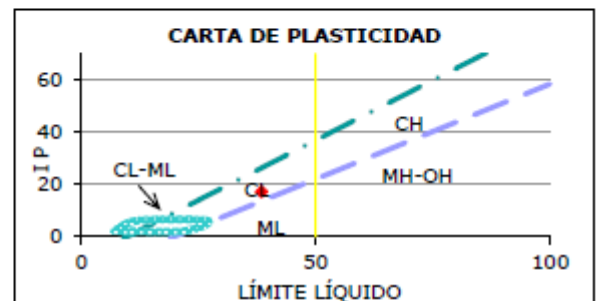
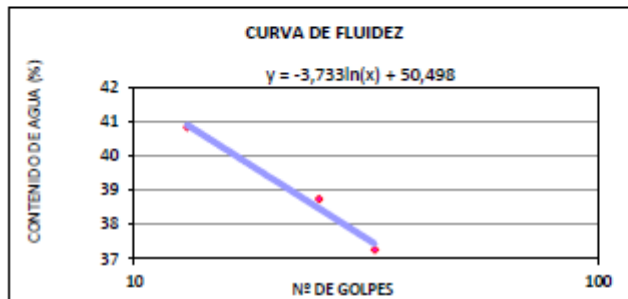
AASHTO	
A6	Principalmente suelos arcillosos

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA	APIQUE	3
MUNICIPIO:	GUATAVITA, CUNDINAMARCA	PROFUNDIDAD (m)	1,0-1,5
DIRIGIDO A :	MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LABORATORISTA:	MIGUEL ARENAS TOLEDO	MUESTRA	2

LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD INV E-125-126

LÍMITE LÍQUIDO			
DETERMINACIÓN Nº	1	2	3
NUMERO DE GOLPES	33	25	13
RECIPIENTE Nº	A11	A8	A12
PESO RECIPIENTE (g)	9,32	9,05	9,55
PESO RECIPIENTE +SUELO HUMEDO (g)	44,65	40,06	41,31
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	35,06	31,40	32,10
CONTENIDO DE AGUA (%)	37,26	38,75	40,84

LÍMITE PLÁSTICO		
DETERMINACIÓN Nº	1	2
RECIPIENTE Nº	H30	C27
PESO RECIPIENTE (g)	4,40	4,58
PESO RECIPIENTE +SUELO HUMEDO (g)	14,41	14,26
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	12,68	12,52
CONTENIDO DE AGUA (%)	20,89	21,91



LAVADO SOBRE TAMIZ No 200	
No PLATÓN	13
W PLATÓN (g)	37,70
W PLATÓN + M.S.L (g)	183,40
W PLATÓN + M.D.L (g)	112,20
W RETIENE TAMIZ No 4 (g)	5,70

LÍMITE LÍQUIDO:	38,48
LÍMITE PLÁSTICO:	21,40
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	17,08
% GRAVAS	3,91
% ARENAS	47,22
% PASA No. 200	48,87

ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.
 MP 25202-322135 CND

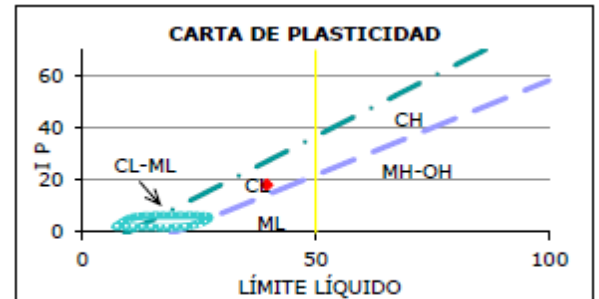
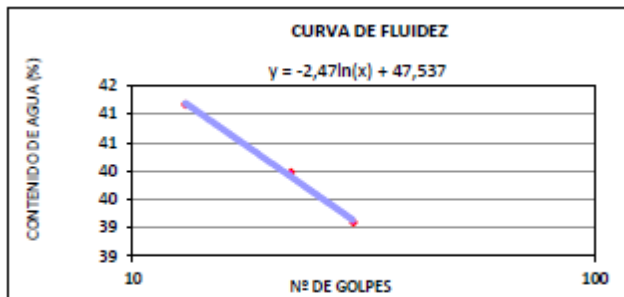
AASHTO	
A6	Principalmente suelos arcillosos

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA	APIQUE	4
MUNICIPIO:	GUATAVITA, CUNDINAMARCA	PROFUNDIDAD (m)	0,4-1,0
DIRIGIDO A :	MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LABORATORISTA:	MIGUEL ARENAS TOLEDO	MUESTRA	1

LÍMITE LÍQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD INV E-125-126

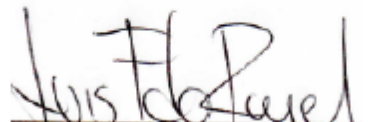
LÍMITE LÍQUIDO			
DETERMINACIÓN Nº	1	2	3
NUMERO DE GOLPES	30	22	13
RECIPIENTE Nº	A7	A6	A17
PESO RECIPIENTE (g)	9,95	10,14	9,39
PESO RECIPIENTE +SUELO HUMEDO (g)	42,15	44,21	44,19
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	33,10	34,48	34,04
CONTENIDO DE AGUA (%)	39,09	39,98	41,18

LIMITE PLASTICO		
DETERMINACIÓN Nº	1	2
RECIPIENTE Nº	H16	H39
PESO RECIPIENTE (g)	4,42	4,18
PESO RECIPIENTE +SUELO HUMEDO (g)	13,65	13,73
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	12,01	12,04
CONTENIDO DE AGUA (%)	21,61	21,50



LAVADO SOBRE TAMIZ Nº 200	
No PLATÓN	4
W PLATÓN (g)	44,30
W PLATÓN + M.S.L (g)	242,80
W PLATÓN + M.D.L (g)	163,60
W RETIENE TAMIZ Nº 4 (g)	9,20

LÍMITE LIQUIDO:	39,59
LÍMITE PLÁSTICO:	21,55
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	18,03
% GRAVAS	4,63
% ARENAS	55,47
% PASA Nº. 200	39,90


 ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.
 MP 25202-322135 CND

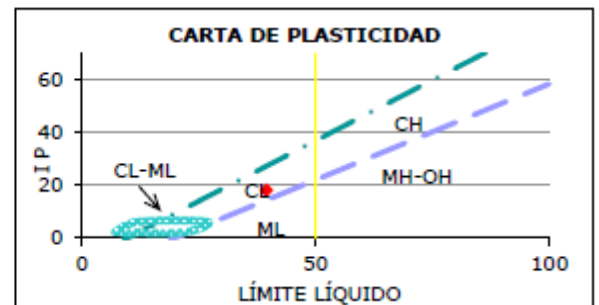
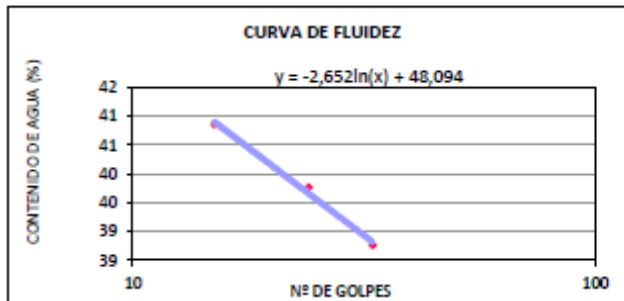
AASHTO	
A6	Principalmente suelos arcillosos

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA	APIQUE	4
MUNICIPIO:	GUATAVITA, CUNDINAMARCA	PROFUNDIDAD (m)	1,0-1,5
DIRIGIDO A :	MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LABORATORISTA:	MIGUEL ARENAS TOLEDO	MUESTRA	2

LÍMITE LÍQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD INV E-125-126

LÍMITE LÍQUIDO			
DETERMINACIÓN N°	1	2	3
NUMERO DE GOLPES	33	24	15
RECIPIENTE N°	A16	A2	A10
PESO RECIPIENTE (g)	8,40	9,82	9,70
PESO RECIPIENTE +SUELO HÚMEDO (g)	40,44	43,28	43,96
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	31,49	33,76	34,02
CONTENIDO DE AGUA (%)	38,76	39,77	40,87

LÍMITE PLÁSTICO		
DETERMINACIÓN N°	1	2
RECIPIENTE N°	H13	H19
PESO RECIPIENTE (g)	4,49	4,31
PESO RECIPIENTE +SUELO HÚMEDO (g)	13,80	14,01
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	12,16	12,30
CONTENIDO DE AGUA (%)	21,38	21,40



LAVADO SOBRE TAMIZ No 200	
No PLATON	22
W PLATON (g)	44,00
W PLATON + M.S.L (g)	240,00
W PLATON + M.D.L (g)	159,60
W RETIENE TAMIZ No 4 (g)	10,10

LÍMITE LÍQUIDO:	39,56
LÍMITE PLÁSTICO:	21,39
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	18,17
% GRAVAS	5,15
% ARENAS	53,83
% PASA No. 200	41,02

Luis Fernando Rangel V.

ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.
MP 25202-322135 CND

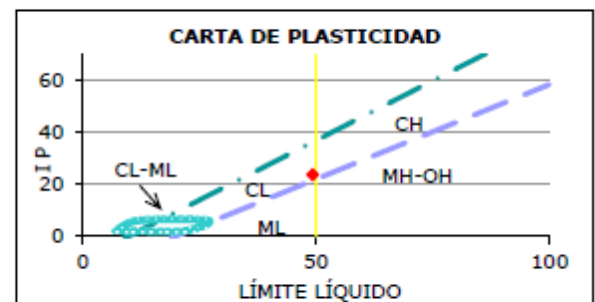
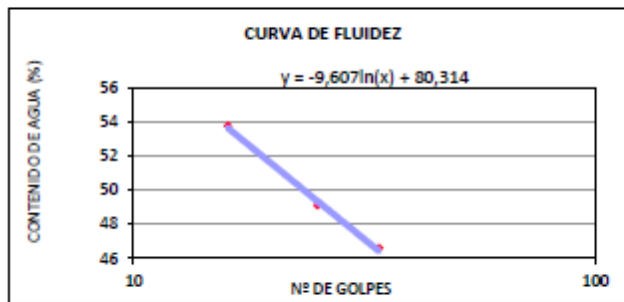
AASHTO	
A6	Principalmente suelos arcillosos

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA	APIQUE	5
MUNICIPIO:	GUATAVITA, CUNDINAMARCA	PROFUNDIDAD (m)	0,3-1,0
DIRIGIDO A :	MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LABORATORISTA:	MIGUEL ARENAS TOLEDO	MUESTRA	1

LÍMITE LÍQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD INV E-125-126

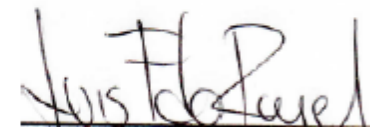
LÍMITE LÍQUIDO			
DETERMINACIÓN N°	1	2	3
NUMERO DE GOLPES	34	25	16
RECIPIENTE N°	H21	A15	H38
PESO RECIPIENTE (g)	4,06	10,82	4,62
PESO RECIPIENTE +SUELO HUMEDO (g)	35,52	39,42	35,87
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	25,52	30,00	24,94
CONTENIDO DE AGUA (%)	46,60	49,11	53,79

LIMITE PLASTICO		
DETERMINACIÓN N°	1	2
RECIPIENTE N°	H10	H11
PESO RECIPIENTE (g)	4,36	4,47
PESO RECIPIENTE +SUELO HUMEDO (g)	13,85	13,50
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	11,89	11,67
CONTENIDO DE AGUA (%)	26,03	25,42



LAVADO SOBRE TAMIZ N° 200	
No PLATÓN	9
W PLATÓN (g)	37,50
W PLATÓN + M.S.L (g)	216,40
W PLATÓN + M.D.L (g)	123,60
W RETIENE TAMIZ N° 4 (g)	0,50

LÍMITE LÍQUIDO:	49,39
LÍMITE PLÁSTICO:	25,72
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	23,67
% GRAVAS	0,28
% ARENAS	47,85
% PASA N° 200	51,87


 ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.
 MP 25202-322135 CND

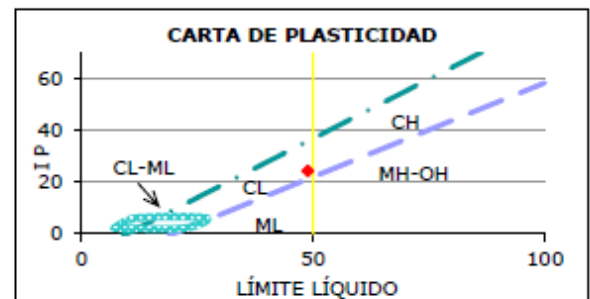
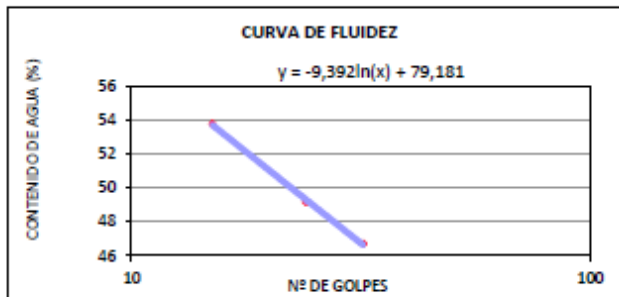
AASHTO	
A7-6	Principalmente suelos arcillosos

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA	APIQUE	5
MUNICIPIO:	GUATAVITA, CUNDINAMARCA	PROFUNDIDAD (m)	1,0-1,5
DIRIGIDO A :	MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LABORATORISTA:	MIGUEL ARENAS TOLEDO	MUESTRA	2

LÍMITE LÍQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD INV E-125-126


LÍMITE LÍQUIDO			
DETERMINACIÓN N°	1	2	3
NUMERO DE GOLPES	32	24	15
RECIPIENTE N°	A13	H37L	H11
PESO RECIPIENTE (g)	9,30	4,29	4,45
PESO RECIPIENTE +SUELO HUMEDO (g)	40,23	36,02	36,58
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	30,38	25,56	25,34
CONTENIDO DE AGUA (%)	46,73	49,18	53,81

LIMITE PLASTICO		
DETERMINACIÓN N°	1	2
RECIPIENTE N°	H33	H02
PESO RECIPIENTE (g)	4,47	4,48
PESO RECIPIENTE +SUELO HUMEDO (g)	13,83	13,76
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	11,97	11,91
CONTENIDO DE AGUA (%)	24,80	24,90



LAVADO SOBRE TAMIZ No 200	
No PLATÓN	31
W PLATÓN (g)	43,00
W PLATÓN + M.S.L (g)	233,40
W PLATÓN + M.D.L (g)	136,50
W RETIENE TAMIZ No 4 (g)	0,60

LÍMITE LÍQUIDO:	48,95
LÍMITE PLÁSTICO:	24,85
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	24,10
% GRAVAS	0,32
% ARENAS	48,79
% PASA No. 200	50,89


 ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.
 MP 25202-322135 CND

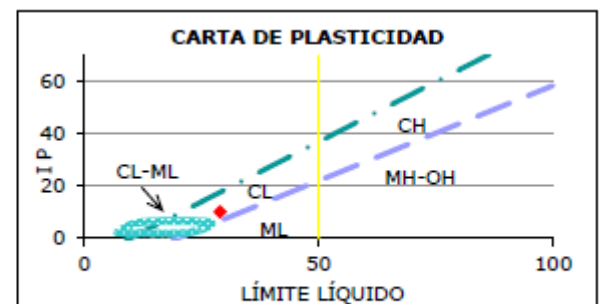
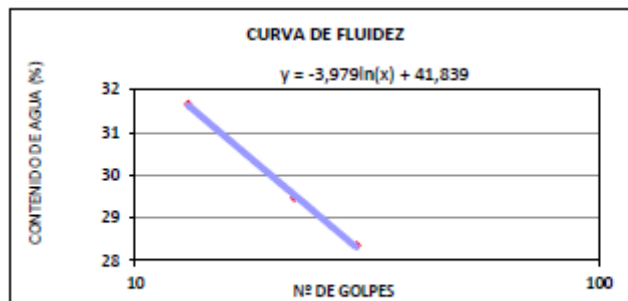
AASHTO	
A7-6	Principalmente suelos arcillosos

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA	APIQUE	6
MUNICIPIO:	GUATAVITA, CUNDINAMARCA	PROFUNDIDAD (m)	0,4-1,0
DIRIGIDO A :	MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LABORATORISTA:	MIGUEL ARENAS TOLEDO	MUESTRA	1

LÍMITE LÍQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD INV E-125-126

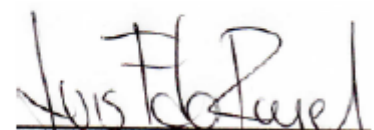
LÍMITE LÍQUIDO			
DETERMINACIÓN Nº	1	2	3
NUMERO DE GOLPES	30	22	13
RECIPIENTE Nº	H5	H27	H24
PESO RECIPIENTE (g)	4,27	4,42	4,30
PESO RECIPIENTE +SUELO HUMEDO (g)	38,63	40,58	38,15
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	31,04	32,35	30,01
CONTENIDO DE AGUA (%)	28,35	29,47	31,66

LIMITE PLASTICO		
DETERMINACIÓN Nº	1	2
RECIPIENTE Nº	H23	H49
PESO RECIPIENTE (g)	4,23	4,40
PESO RECIPIENTE +SUELO HUMEDO (g)	13,95	13,80
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	12,40	12,32
CONTENIDO DE AGUA (%)	18,97	18,69



LAVADO SOBRE TAMIZ No 200	
No PLATÓN	15
W PLATÓN (g)	37,00
W PLATÓN + M.S.L (g)	231,70
W PLATÓN + M.D.L (g)	153,00
W RETIENE TAMIZ No 4 (g)	1,50

LIMITE LÍQUIDO:	29,03
LIMITE PLÁSTICO:	18,83
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	10,20
% GRAVAS	0,77
% ARENAS	58,81
% PASA No. 200	40,42


 ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.
 MP 25202-322135 CND

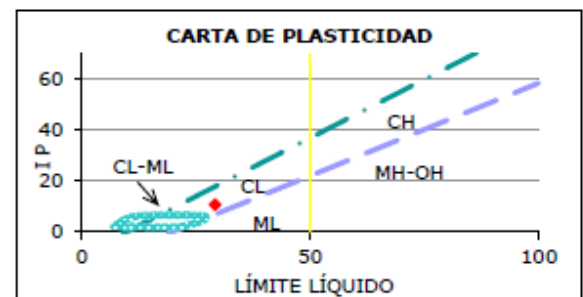
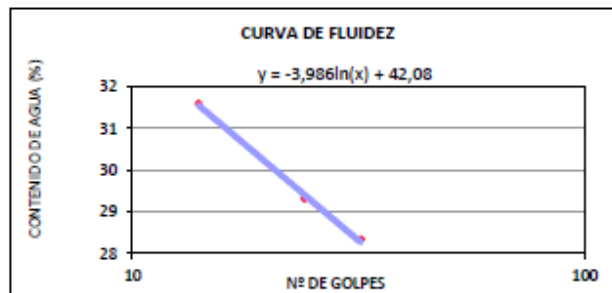
AASHTO	
A6	Principalmente suelos arcillosos

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA	APIQUE	6
MUNICIPIO:	GUATAVITA, CUNDINAMARCA	PROFUNDIDAD (m)	1,0-1,5
DIRIGIDO A :	MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LABORATORISTA:	MIGUEL ARENAS TOLEDO	MUESTRA	2

LÍMITE LÍQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD INV E-125-126

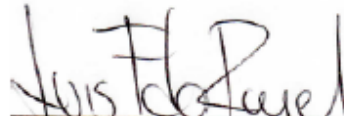
LÍMITE LÍQUIDO			
DETERMINACION N°	1	2	3
NUMERO DE GOLPES	32	24	14
RECIPIENTE N°	H7	H25	H31
PESO RECIPIENTE (g)	4,43	4,45	4,29
PESO RECIPIENTE +SUELO HUMEDO (g)	41,30	38,86	39,15
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	33,16	31,06	30,78
CONTENIDO DE AGUA (%)	28,33	29,31	31,60

LIMITE PLASTICO		
DETERMINACION N°	1	2
RECIPIENTE N°	H4	H6
PESO RECIPIENTE (g)	4,18	4,50
PESO RECIPIENTE +SUELO HUMEDO (g)	14,09	15,46
PESO RECIPIENTE +SUELO SECO (g)	12,50	13,78
CONTENIDO DE AGUA (%)	19,11	18,10



LAVADO SOBRE TAMIZ No 200	
No PLATÓN	29
W PLATÓN (g)	42,90
W PLATÓN + M.S.L (g)	203,40
W PLATÓN + M.D.L (g)	137,40
W RETIENE TAMIZ No 4 (g)	12,20

LÍMITE LÍQUIDO:	29,25
LÍMITE PLÁSTICO:	18,61
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	10,64
% GRAVAS	7,60
% ARENAS	51,28
% PASA No. 200	41,12


 ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.
 MP 25202-322135 CND

AASHTO	
A6	Principalmente suelos arcillosos

UNIDAD DE DISEÑO 1

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
MUNICIPIO:	GUATAVITA, CUNDINAMARCA	DIRIGIDO A :	GUATAVITA, CUNDINAMARCA
APIQUE	1	Prof. (m)	0,90
LABORATORISTA	FABER GUERRERO		

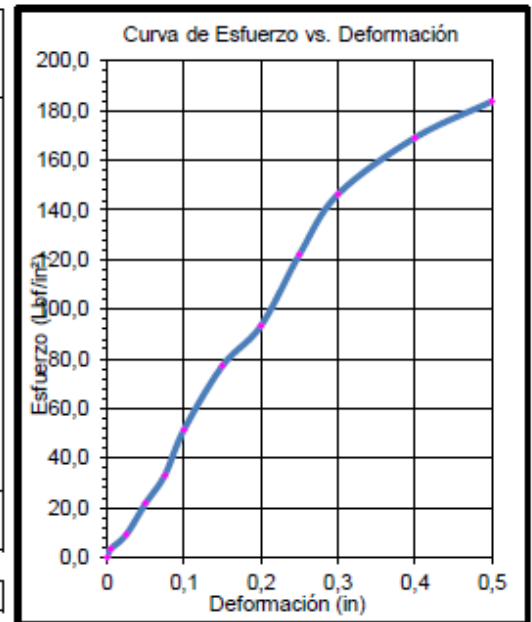
**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA
INALTERADA**

INV - E-148

Descripción: CBR INALTERADO SUMERGIDO (APIQUE 1)

Proceso de falla

Penetración		Carga (kgf)	Carga (Lbf)	Esfuerzo kgf/cm ²	Esfuerzo (Lbf/in ²)
in	*0.01 mm				
0	0,0	0	0,0	0,00	0,00
0,005	12,7	4,7	10,4	0,24	3,45
0,025	63,5	12,5	27,6	0,65	9,19
0,050	127,0	29,6	65,3	1,53	21,75
0,075	190,5	45,0	99,2	2,33	33,07
0,100	254,0	70,0	154,3	3,62	51,44
0,150	381,0	105,0	231,5	5,43	77,16
0,200	508,0	127,0	280,0	6,56	93,33
0,250	635,0	166,0	366,0	8,58	121,99
0,300	762,0	199,0	438,7	10,28	146,24
0,400	1016,0	230,0	507,1	11,88	169,02
0,500	1270,0	250,0	551,2	12,92	183,72
Area del pistón de carga:			3,00 in ²		
			19,35 cm ²		



CBR Corregido 0.1 in	5,1	CBR Corregido 0.2 in	6,2
PROMEDIO CBR	5,6		

Observaciones

Los CBR inalterados fueron sumergidos durante 4 días

Luis Fernando Rangel

ING. LUIS FERNANDO RANGEL
MP. 25202-322135 CND

UNIDAD DE DISEÑO 1

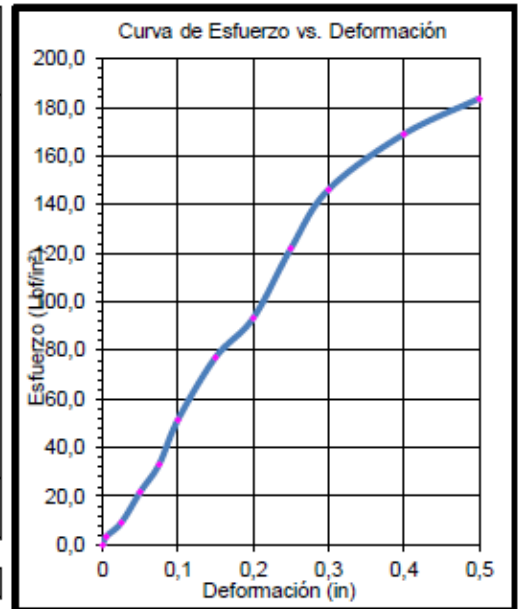
PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA			
MUNICIPIO:	GUATAVITA, CUNDINAMARCA	DIRIGIDO A :	MUNICIPIO DE GUATAVITA	
APIQUE	3		Prof. (m)	1,30
LABORATORISTA	FABER GUERRERO			

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

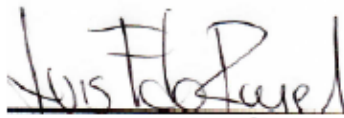
Descripción:	CBR INALTERADO SUMERGIDO (APIQUE 1)
---------------------	-------------------------------------

Proceso de falla

Penetración		Carga (kgf)	Carga (Lbf)	Esfuerzo kgf/cm ²	Esfuerzo (Lbf/in ²)
in	*0.01 mm				
0	0,0	0	0,0	0,00	0,00
0,005	12,7	3,2	7,1	0,17	2,35
0,025	63,5	7,7	17,0	0,40	5,66
0,050	127,0	17,9	39,5	0,92	13,15
0,075	190,5	36,3	80,0	1,88	26,68
0,100	254,0	55,2	121,7	2,85	40,57
0,150	381,0	87,0	191,8	4,50	63,93
0,200	508,0	99,0	218,3	5,12	72,75
0,250	635,0	114,0	251,3	5,89	83,78
0,300	762,0	132,0	291,0	6,82	97,00
0,400	1016,0	155,3	342,4	8,02	114,13
0,500	1270,0	170,0	374,8	8,78	124,93
Área del pistón de carga:		3,00 in ²		19,35 cm ²	
CBR Corregido 0.1 in	4,1	CBR Corregido 0.2 in	4,9		
PROMEDIO CBR	4,6				



Observaciones


ING. LUIS FERNANDO RANGEL
MP. 25202-322135 CND

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
MUNICIPIO:	GUATAVITA, CUNDINAMARCA	DIRIGIDO A :	MUNICIPIO DE GUATAVITA
APIQUE	5	Prof. (m)	1,60
LABORATORISTA	FABER GUERRERO		

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

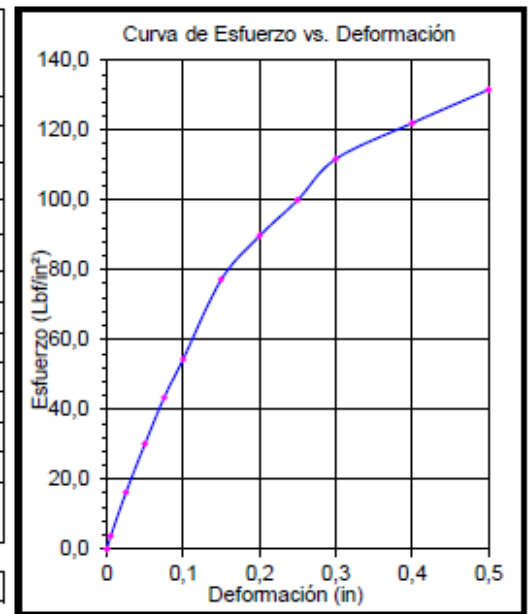
Descripción: CBR INALTERADO SUMERGIDO (APIQUE 2)

Proceso de falla

Penetración		Carga (kgf)	Carga (Lbf)	Esfuerzo kgf/cm ²	Esfuerzo (Lbf/in ²)
in	*0.01 mm				
0	0,0	0	0,0	0,00	0,00
0,005	12,7	5,0	11,0	0,26	3,67
0,025	63,5	22,0	48,5	1,14	16,17
0,050	127,0	41,0	90,4	2,12	30,13
0,075	190,5	59,0	130,1	3,05	43,36
0,100	254,0	74,0	163,1	3,82	54,38
0,150	381,0	105,0	231,5	5,43	77,16
0,200	508,0	122,0	269,0	6,30	89,65
0,250	635,0	136,0	299,8	7,03	99,94
0,300	762,0	152,0	335,1	7,85	111,70
0,400	1016,0	166,0	366,0	8,58	121,99
0,500	1270,0	179,0	394,6	9,25	131,54

Area del pistón de carga: 3,00 in²
19,35 cm²

CBR Corregido 0.1 in	5,4	CBR Corregido 0.2 in	6,0
PROMEDIO CBR	5,7		



Observaciones

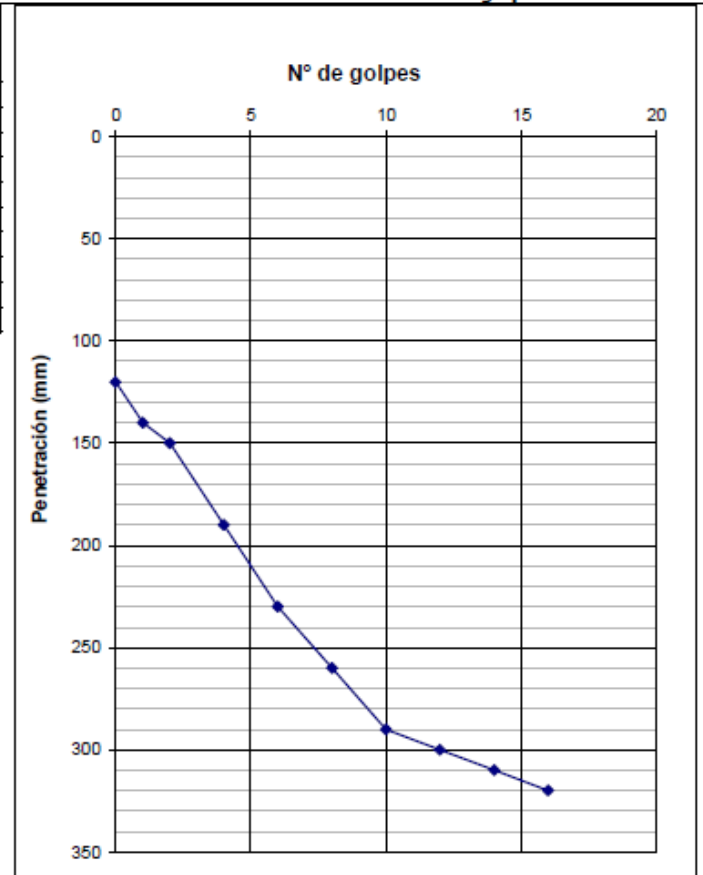
ING. LUIS FERNANDO RANGEL
MP. 25202-322135 CND

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VÍAS RURALES GUATAVITA		
APIQUE :	TRAMO 1 VEREDA CORALINA	Prof. (m):	0,70
LABORATORISTA :	MIGUEL ARENAS TOLEDO		

Datos del Ensayo

Nº de Golpes	Nº de Golpes Acum	Penetración (mm)	I.PDC (mm/golpe)	CBR (%)
0	0	120	20,0	3,1
1	1	140	20,0	3,1
1	2	150	10,0	4,8
2	4	190	20,0	3,1
2	6	230	20,0	3,1
2	8	260	15,0	3,7
2	10	290	15,0	3,7
2	12	300	5,0	7,4
2	14	310	5,0	7,4
2	16	320	5,0	7,4

Curva de Penetración Vs Nº de golpes



Ecuación de Correlación:
 $CBR = 20.0 * (I.PDC.)^{-0.62}$

PENETRACION(mm)	PENDIENTE	Indice PDC (mm/golpe)	CBR%
0-150	P1	16,7	3,5%
150-290	P2	17,5	3,4%
290-320	P3	5,0	7,4%
			14,3%
Promedio CBR			4,8%

Luis Fernando Rangel V.

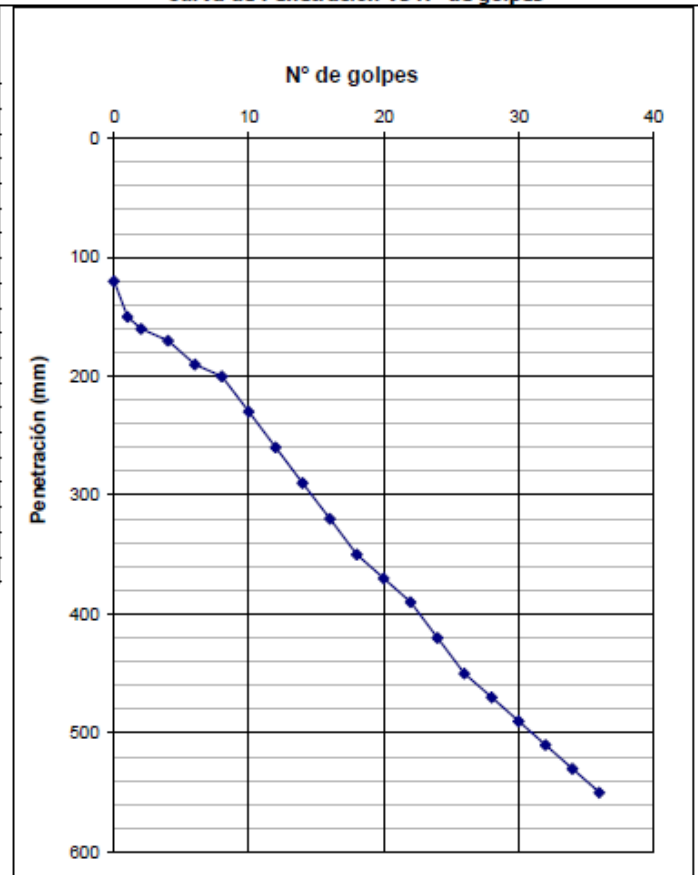
ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.
 MP 25202-322135 CND

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA		
APIQUE :	TRAMO 2 VEREDA CORALINA	Prof. (m):	0,50
LABORATORISTA :	MIGUEL ARENAS TOLEDO		

Datos del Ensayo

Nº de Golpes	Nº de Golpes Acum	Penetración (mm)	I.PDC (mm/golpe)	CBR (%)
0	0	120	30,0	2,4
1	1	150	30,0	2,4
1	2	160	10,0	4,8
2	4	170	5,0	7,4
2	6	190	10,0	4,8
2	8	200	5,0	7,4
2	10	230	15,0	3,7
2	12	260	15,0	3,7
2	14	290	15,0	3,7
2	16	320	15,0	3,7
2	18	350	15,0	3,7
2	20	370	10,0	4,8
2	22	390	10,0	4,8
2	24	420	15,0	3,7
2	26	450	15,0	3,7
2	28	470	10,0	4,8
2	30	490	10,0	4,8
2	32	510	10,0	4,8
2	34	530	10,0	4,8
2	36	550	10,0	4,8

Curva de Penetración Vs N° de golpes



Ecuación de Correlación:

$$CBR = 20,0 \cdot (I.PDC.)^{-0,62}$$

PENETRACION(mm)	PENDIENTE	Indice PDC (mm/golpe)	CBR%
0-200	P1	15,0	3,7%
200-550	P2	12,5	4,2%

PROMEDIO	4,0%
-----------------	-------------

Luis Fernando Rangel V.

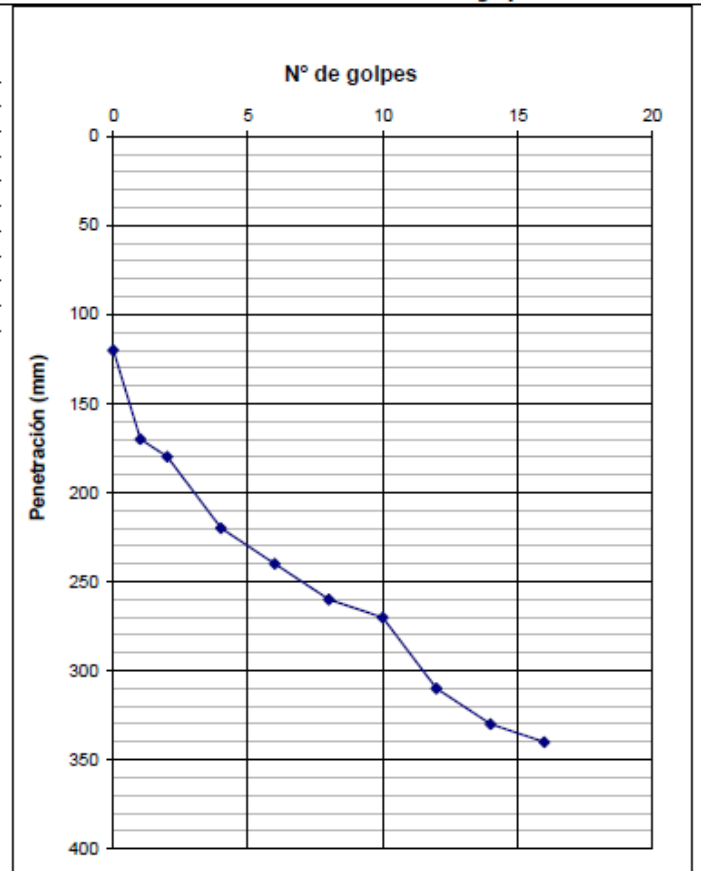
ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.
MP 25202-322135 CND

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA		
APIQUE :	TRAMO 3 VEREDA PUEBLO VIEJO	Prof. (m):	0,60
LABORATORISTA :	MIGUEL ARENAS TOLEDO		

Datos del Ensayo

Nº de Golpes	Nº de Golpes Acum	Penetración (mm)	I.PDC (mm/golpe)	CBR (%)
0	0	120	50,0	1,8
1	1	170	50,0	1,8
1	2	180	10,0	4,8
2	4	220	20,0	3,1
2	6	240	10,0	4,8
2	8	260	10,0	4,8
2	10	270	5,0	7,4
2	12	310	20,0	3,1
2	14	330	10,0	4,8
2	16	340	5,0	7,4

Curva de Penetración Vs Nº de golpes



Ecuación de Correlación:

$$CBR = 20.0 \cdot (I.PDC.)^{-0.62}$$

PENETRACION(mm)	PENDIENTE	Indice PDC (mm/golpe)	CBR%
0-170	P1	50,0	1,8%
170-270	P2	11,0	4,5%
270-340	P3	11,7	4,4%
Promedio CBR			10,7%
Promedio CBR			3,6%

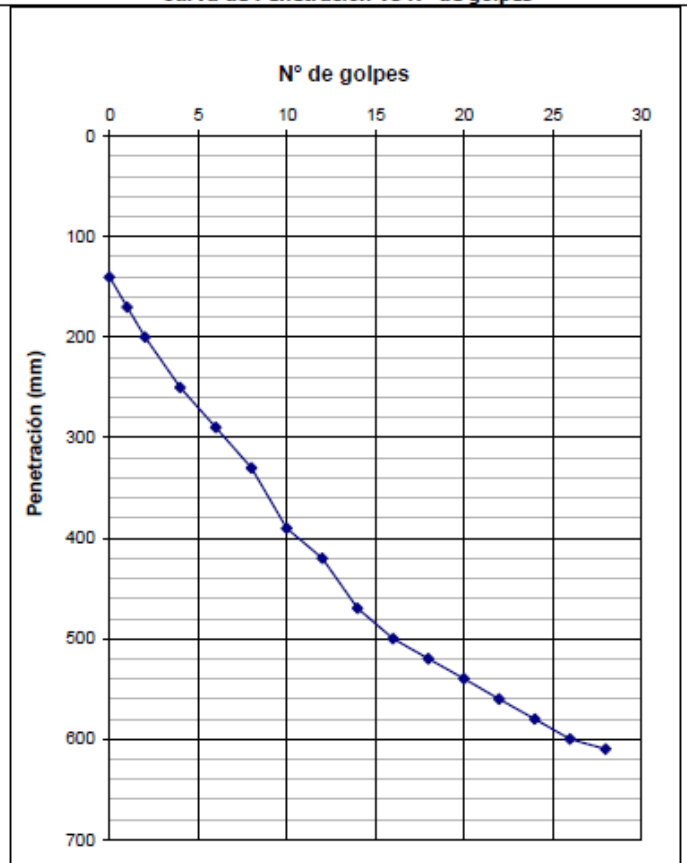
Luis Fernando Rangel V.
 ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.
 MP 25202-322135 CND

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA		
APIQUE :	TRAMO 4 VEREDA PUEBLO VIEJO	Prof. (m):	0,50
LABORATORISTA :	MIGUEL ARENAS TOLEDO		

Datos del Ensayo

Nº de Golpes	Nº de Golpes Acum	Penetración (mm)	I.PDC (mm/golpe)	CBR (%)
0	0	140	30,0	2,4
1	1	170	30,0	2,4
1	2	200	30,0	2,4
2	4	250	25,0	2,7
2	6	290	20,0	3,1
2	8	330	20,0	3,1
2	10	390	30,0	2,4
2	12	420	15,0	3,7
2	14	470	25,0	2,7
2	16	500	15,0	3,7
2	18	520	10,0	4,8
2	20	540	10,0	4,8
2	22	560	10,0	4,8
2	24	580	10,0	4,8
2	26	600	10,0	4,8
2	28	610	5,0	7,4

Curva de Penetración Vs Nº de golpes



Ecuación de Correlación:

$$CBR = 20.0 * (I.PDC.)^{-0.62}$$

PENETRACION(mm)	PENDIENTE	Indice PDC (mm/golpe)	CBR%
0-330	P1	25,8	2,7%
330-420	P2	22,5	2,9%
420-610	P3	11,9	4,3%

9,9%

Promedio CBR **3,3%**

Luis Fernando Rangel V.

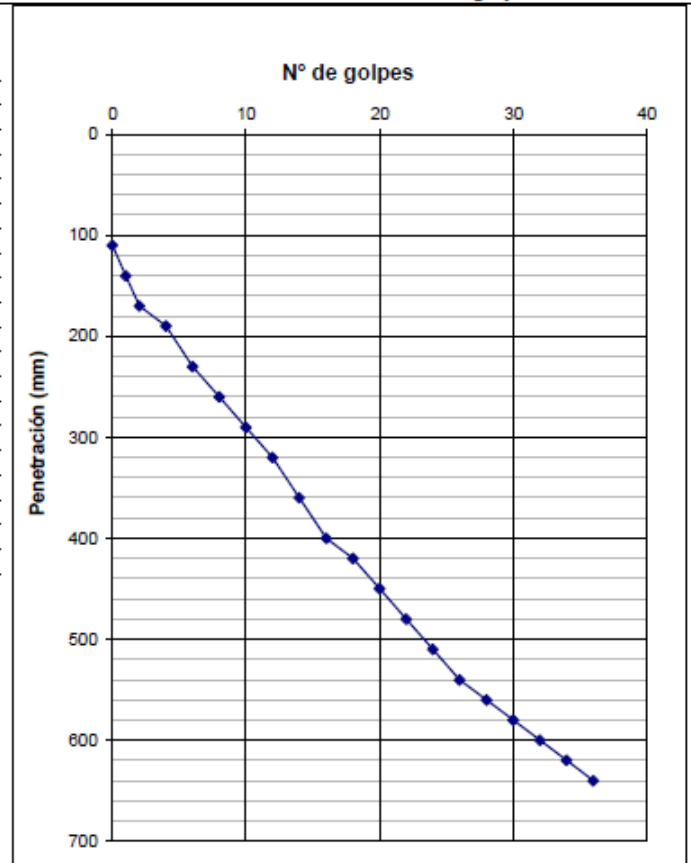
ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.
MP 25202-322135 CND

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA		
APIQUE :	TRAMO 5 VEREDAS TAPIAS Y SAN ANTONIO	Prof. (m):	0,70
LABORATORISTA :	MIGUEL ARENAS TOLEDO		

Datos del Ensayo

Nº de Golpes	Nº de Golpes Acum	Penetración (mm)	I.PDC (mm/golpe)	CBR (%)
0	0	110	30,0	2,4
1	1	140	30,0	2,4
1	2	170	30,0	2,4
2	4	190	10,0	4,8
2	6	230	20,0	3,1
2	8	260	15,0	3,7
2	10	290	15,0	3,7
2	12	320	15,0	3,7
2	14	360	20,0	3,1
2	16	400	20,0	3,1
2	18	420	10,0	4,8
2	20	450	15,0	3,7
2	22	480	15,0	3,7
2	24	510	15,0	3,7
2	26	540	15,0	3,7
2	28	560	10,0	4,8
2	30	580	10,0	4,8
2	32	600	10,0	4,8
2	34	620	10,0	4,8
2	36	640	10,0	4,8


Curva de Penetración Vs Nº de golpes



Ecuación de Correlación:
 $CBR = 20.0 * (I.PDC.)^{-0,62}$

PENETRACION(mm)	PENDIENTE	Indice PDC (mm/golpe)	CBR%
0-170	P1	30,0	2,4%
170-400	P2	16,4	3,5%
400-640	P3	12,0	4,3%

Promedio CBR **3,4%**

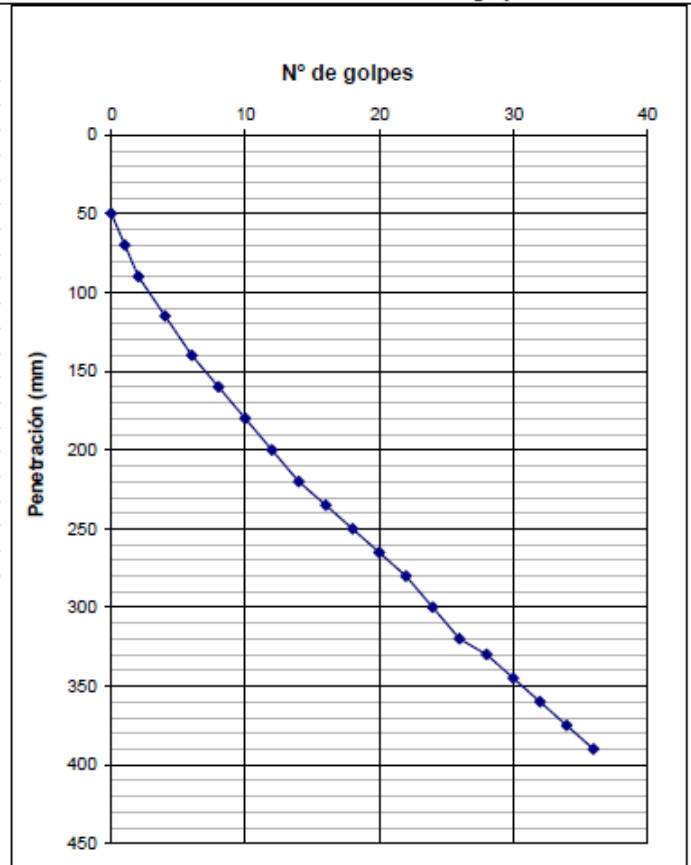

 ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.
 MP 25202-322135 CND

PROYECTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GUATAVITA		
LOCALIZACIÓN:	TRAMOS - VIAS RURALES GUATAVITA		
APIQUE :	TRAMO 6 VEREDAS TAPIAS Y SAN ANTONIO	Prof. (m):	0,80
LABORATORISTA :	MIGUEL ARENAS TOLEDO		

Datos del Ensayo

Nº de Golpes	Nº de Golpes Acum	Penetración (mm)	I.PDC (mm/golpe)	CBR (%)
0	0	50	20,0	3,1
1	1	70	20,0	3,1
1	2	90	20,0	3,1
2	4	115	12,5	4,2
2	6	140	12,5	4,2
2	8	160	10,0	4,8
2	10	180	10,0	4,8
2	12	200	10,0	4,8
2	14	220	10,0	4,8
2	16	235	7,5	5,7
2	18	250	7,5	5,7
2	20	265	7,5	5,7
2	22	280	7,5	5,7
2	24	300	10,0	4,8
2	26	320	10,0	4,8
2	28	330	5,0	7,4
2	30	345	7,5	5,7
2	32	360	7,5	5,7
2	34	375	7,5	5,7
2	36	390	7,5	5,7

Curva de Penetración Vs N° de golpes



Ecuación de Correlación:

$$CBR = 20.0 \cdot (I.PDC.)^{-0,62}$$

PENETRACION(mm)	PENDIENTE	Indice PDC (mm/golpe)	CBR%
0-320	P1	11,7	4,4%
320-390	P2	7,0	6,0%

10,3%

Promedio CBR **5,2%**

Luis Fernando Rangel V.
 ING. LUIS FERNANDO RANGEL V.
 MP 25202-322135 CND







