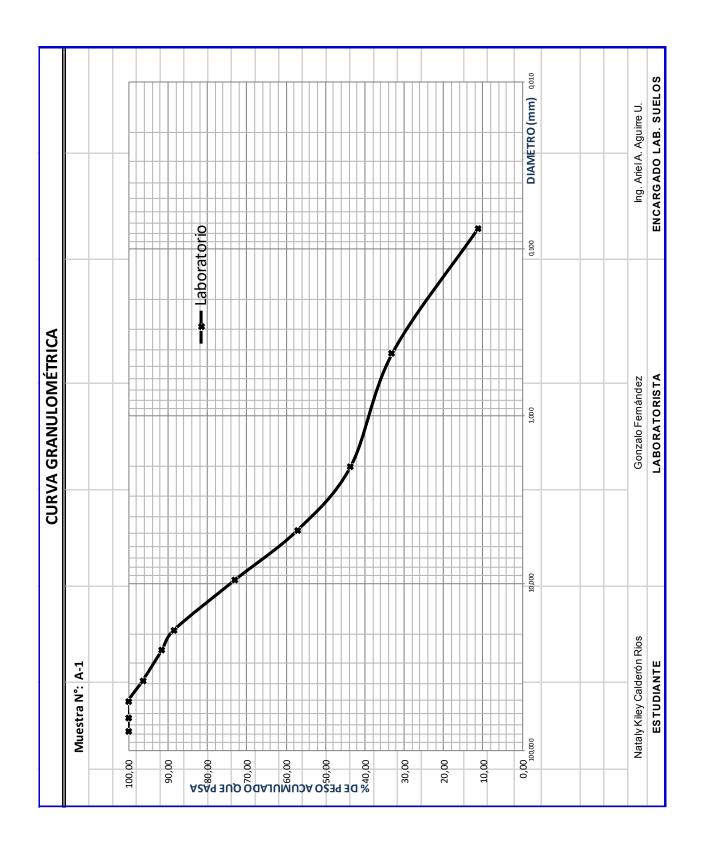
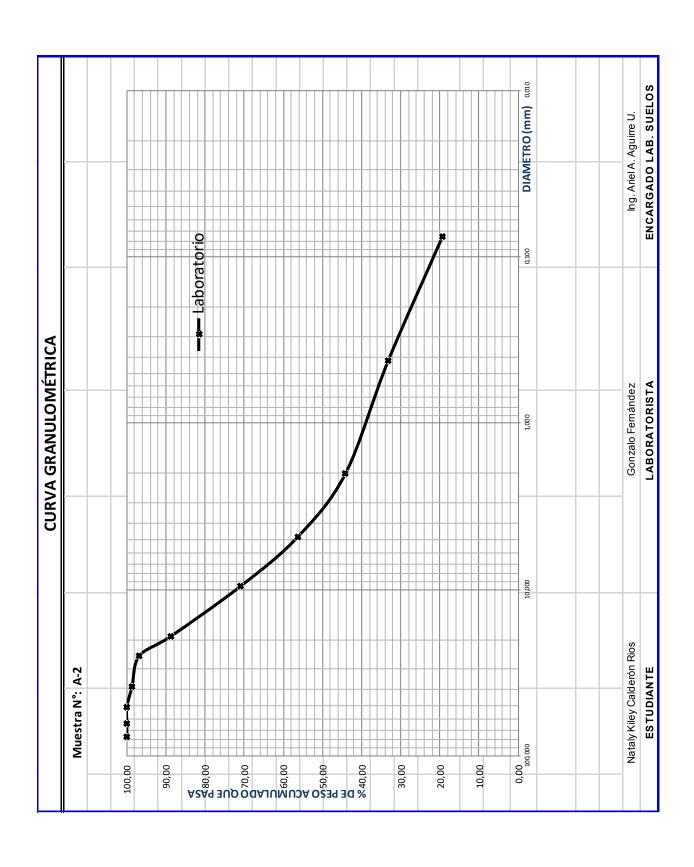
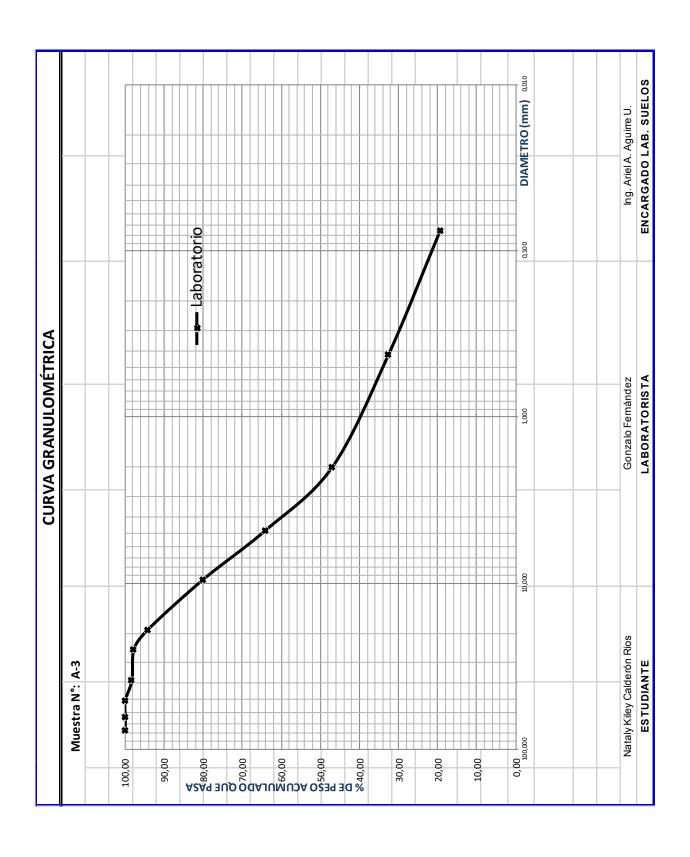
			CLASIFIC	ACION	DE SUEL	OS (AA	SHTO N	1-145)	
			Proyecto:	Evaluacion	n de amino	s de tierra	de baio vo	olumen de	
			. royceto.		n fines de t		•	oranien de	
G			Procedencia:		naletas - Na		o un ceto	Muestra:	A-1
73.	EMPR		Laboratorista:					Material:	100%
\	CONSUL	TORA							4-abr-18
\	/	_	Jefe de laborat				42 6	Fecha:	
	(A)		Ubicación:	362102,4	/ m Ł	7626832	,42 m S	Progresiva:	0+088
HUMEDAD I	HIGROSCOPICA,	%Hh			MUESTRA	TOTAL SE	CA, Pst.		
uelo húmed	o + cápsula, P1		119,60	gr.	Muestra to	tal húmeda	Pht.	4661,00	gr.
uelo seco + c	ápsula, P2		118,00	gr.	Ag. Grueso	(Ret. Nº10)	=AG	2605,00	gr.
eso del agua	, Pa=(P1-P2)		1,60	gr.	Pasa Nº10 h	úmedo, M	h	2056,00	gr.
eso de la cáp	sula, Pc		33,60	gr.	Pasa Nº10 s	eco			
eso del suel	o seco, Ps=(P2-Pc)	84,40	gr.	Ms=		Mh x 100	2017,75	
orcentaje de	humedad						100 + %Hh		gr.
,	%Hh=	Pa x 100	1,90	%	Muestra to	tal seca,			
	701111-	Ps			Pst=		(AG + Ms)=	4622,75	gr.
		AN	ALISIS DE TAM	ICES DEL	AGREGADO	GRUES C)		
Tamiz	Peso Retenido		nido Acumulado	Tamaño	% que pasa	del Total			
3"	(gr)	(gr)	(%)	(mm)			1		
	0,00	0,00	0,00	76,20 mm	100,00		-		
21/2"	0,00	0,00	0,00	63,50 mm	100,00				
2"	0,00	0,00	0,00	50,80 mm	100,00				
11/2"	169,00	169,00	3,66	38.10 mm	96,34		-		
1"	225,00	394,00	8,52	25,00 mm	91,48		-		
3/4"	139,00	533,00	11,53	19,00 mm	88,47				
3/8"	719,00	1252,00	27,08	9,50 mm	72,92		-		
Nº4	730,00	1982,00	42,87	4,80 mm	57,13				
Nº10	623,00	2605,00	56,35	2,00 mm	43,65		<u> </u>		
		G	RANULOMETR	IA DEL MO	DRTERO DI	E SUELO			
Pasa Nº 10	húmedo, Sh.	500,00	gr.	Pasa Nº1	0 5000 \$5	Sh x 100	490,70	gr.	
			0	1 434 14 1	0 3000 33.	100 + %Hh		1	
		А	NALISIS DE TAI		1			1	
Tamiz	Peso Retenido				1				
Tamiz	Peso Retenido (gr)		NALISIS DE TAI	MICES DE	AGREGAI	DO FINO			
Tamiz		Peso Rete	NALISIS DE TAI	MICES DEI	AGREGAI Tamaño	DO FINO % que			
Tamiz		Peso Rete	NALISIS DE TAI	MICES DEI	AGREGAI Tamaño	DO FINO % que			
Tamiz		Peso Rete	NALISIS DE TAI	MICES DEI	AGREGAI Tamaño	DO FINO % que			
Tamiz	(gr)	Peso Rete	NALISIS DE TAI	MICES DEI	AGREGAI Tamaño	DO FINO % que			
Tamiz Nº40		Peso Rete	NALISIS DE TAI	MICES DEI	AGREGAI Tamaño	DO FINO % que			
	(gr)	Peso Rete (gr)	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%)	MICES DEI % pasa mortero	Tamaño (mm)	% que pasa del			
Nº40 Nº200	(gr) 119,00 245,00	Peso Rete (gr) 119,00 364,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,25 74,18	% pasa mortero 75,75 25,82	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm	% que pasa del			
Nº40 Nº200	(gr) 119,00 245,00	Peso Rete (gr) 119,00 364,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%)	% pasa mortero 75,75 25,82	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm	% que pasa del			
Nº40 Nº200 DETERMIN	(gr) 119,00 245,00 ACION DE LIM	Peso Rete (gr) 119,00 364,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,25 74,18	% pasa mortero 75,75 25,82	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm	% que pasa del		Gravas	42,87%
Nº40 Nº200 DETERMIN ápsula o Tara	(gr) 119,00 245,00 ACION DE LIM	Peso Rete (gr) 119,00 364,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,25 74,18	% pasa mortero 75,75 25,82	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm	% que pasa del		Gravas Arenas:	42,87% 45,86%
Nº40 Nº200 DETERMIN ápsula o Tara uelo Húmed	(gr) 119,00 245,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara	Peso Rete (gr) 119,00 364,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,25 74,18	% pasa mortero 75,75 25,82	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm	% que pasa del			-
Nº40 Nº200 DETERMIN. Cápsula o Tara uelo Húmed uelo Seco + 1	(gr) 119,00 245,00 ACION DE LIM a № 0 + Tara Fara	Peso Rete (gr) 119,00 364,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,25 74,18	% pasa mortero 75,75 25,82	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm	% que pasa del		Arenas:	45,86% 11,27%
Nº40 Nº200 DETERMIN. Cápsula o Tara uelo Húmed uelo Seco + 1 reso del Agua	(gr) 119,00 245,00 ACION DE LIM a Nº 0 + Tara Fara	Peso Rete (gr) 119,00 364,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,25 74,18	% pasa mortero 75,75 25,82	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm	% que pasa del		Arenas: Finos:	45,86% 11,27%
Nº40 Nº200 DETERMIN. Cápsula o Tara Juelo Húmed Juelo Seco + T eso del Agua Peso de la Tar	(gr) 119,00 245,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Tara a	Peso Rete (gr) 119,00 364,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,25 74,18	% pasa mortero 75,75 25,82	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm	% que pasa del		Arenas: Finos:	45,86% 11,27%
Nº40 Nº200 DETERMIN. Tápsula o Tara uelo Húmed uelo Seco + T reso del Agua reso de la Tar reso Suelo Se	(gr) 119,00 245,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara fara a a	Peso Rete (gr) 119,00 364,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,25 74,18	% pasa mortero 75,75 25,82	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm	% que pasa del		Arenas: Finos: CLASIFICAC	45,86% 11,27% CION:
Nº40 Nº200 DETERMIN. Tápsula o Tara uelo Húmed uelo Seco + T eso del Agua eso de la Tar eso Suelo Se 6 de Humeda	(gr) 119,00 245,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara fara a ta ta da	Peso Rete (gr) 119,00 364,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,25 74,18	% pasa mortero 75,75 25,82	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm	% que pasa del		Arenas: Finos: CLASIFICAC	45,86% 11,27% CION:
Nº40 Nº200 DETERMIN. Tápsula o Tara uelo Húmed uelo Seco + T eso del Agua eso de la Tar eso Suelo Se 6 de Humeda	(gr) 119,00 245,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara fara a ta ta da	119,00 364,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,25 74,18	% pasa mortero 75,75 25,82	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm	% que pasa del	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	45,86% 11,27% CION:
Nº40 Nº200 DETERMIN. Tápsula o Tara uelo Húmed uelo Seco + T reso del Agua reso de la Tar reso Suelo Se 6 de Humeda	(gr) 119,00 245,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara fara a ta ta da	119,00 364,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,25 74,18	% pasa mortero 75,75 25,82	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm	% que pasa del		Arenas: Finos: CLASIFICAC	45,86% 11,27% CION:
Nº40 Nº200 DETERMIN. Tápsula o Tara uelo Húmed uelo Seco + T eso del Agua eso de la Tar eso Suelo Se 6 de Humeda	(gr) 119,00 245,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara fara a a a a a a a a a a a a a a a a	Peso Rete (gr) 119,00 364,00 ITES LIQU LIMIT	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,25 74,18 VIDO Y PLASTIC	% pasa mortero 75,75 25,82	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm	% que pasa del	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	45,86% 11,27% CION:
Nº40 Nº200 DETERMIN. ápsula o Tara uelo Húmed uelo Seco + 1 eso del Agua eso de la Tar eso Suelo Se 6 de Humeda lúmero de G	(gr) 119,00 245,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Fara a a a a co d, %h olpes	119,00 364,00 ITES LIQU LIMIT LIMITI DICE DE PLA	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,25 74,18 HIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = LSTICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 75,75 25,82 O	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm	% que pasa del	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	45,86% 11,27% CION:
Nº40 Nº200 DETERMIN. Lápsula o Tara uelo Húmed uelo Seco + T eso del Agua leso de la Tara eso Suelo Se de Humeda lúmero de G	(gr) 119,00 245,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Gara a a a a a a a a a a a a a a a	LIMIT LIMITI DICE DE PLA Wnatral=	PALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,25 74,18 IIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = PLASTICO = LP = SSTICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 75,75 25,82 O	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm	% que pasa del	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	45,86% 11,27% CION:
Nº40 Nº200	(gr) 119,00 245,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Gara a a a a a a a a a a a a a a a	119,00 364,00 ITES LIQU LIMIT LIMITI DICE DE PLA	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,25 74,18 HIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = LSTICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 75,75 25,82 O	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm	% que pasa del	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	45,86% 11,27% CION:
Nº40 Nº200 DETERMIN. Cápsula o Tara Juelo Húmed Juelo Seco + Toreso del Agua Peso del Agua Peso de la Tara Peso Suelo Se Geso de Humeda Júmero de G	(gr) 119,00 245,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Gara a a a a a a a a a a a a a a a	LIMIT LIMITI DICE DE PLA Wnatral=	PALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,25 74,18 IIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = PLASTICO = LP = SSTICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 75,75 25,82 O	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm	% que pasa del	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	45,86% 11,27%
Nº40 Nº200 DETERMIN. Cápsula o Tara Juelo Húmed Juelo Seco + Toreso del Agua Peso del Agua Peso de la Tara Peso Suelo Se Geso de Humeda Júmero de G	(gr) 119,00 245,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Gara a a a a a a a a a a a a a a a	LIMIT LIMITI DICE DE PLA Wnatral=	PALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,25 74,18 IIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = PLASTICO = LP = SSTICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 75,75 25,82 O	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm	% que pasa del	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	45,86% 11,27% CION:
Nº40 Nº200 DETERMIN. Cápsula o Tara cuelo Húmed cuelo Seco + 1 ceso del Agua ceso de la Tara ceso Suelo Se de Humeda dúmero de G	(gr) 119,00 245,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Gara a a a a a a a a a a a a a a a	LIMIT LIMIT UNATRAL STANDARD LIMIT LIMIT DICE DE PLA	E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 75,75 25,82 O	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm 0,075 mm	% que pasa del	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	45,86% 11,27% CION:



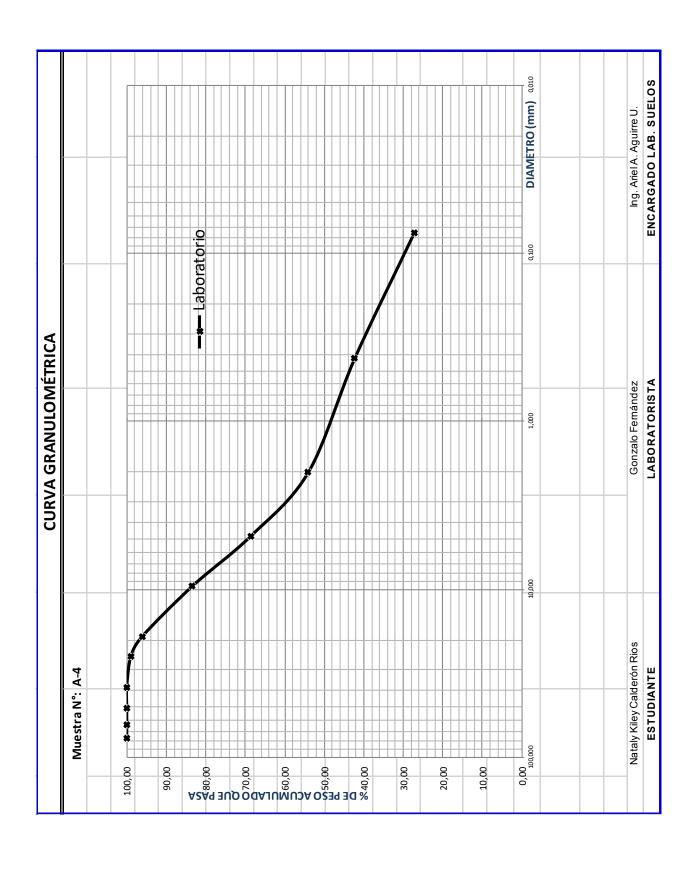
			CLASIFIC	CACION	DE SUEL	OS (AA	SHTO N	/l-145)	
			Proyecto:	Evaluacion	n de amino:	s de tierra	de baio v	olumen de	
			i ioyeeto.		n fines de ti		•	olumen de	
			Procedencia:		naletas - Na		o un ecto	Muestra:	A-2
19.	EMPR	ESA	Laboratorista:						100%
1	CONSUL					•		Material:	
\	/	_	Jefe de laborat					Fecha:	19-sep-18
	/		Ubicación:	362880,7	8 m E	7628032	,86 m S	Progresiva:	1+916
HUMEDAD	HIGROSCOPICA,	, %Hh			MUESTRA	TOTAL SE	CA, Pst.		
uelo húmed	o + cápsula, P1		95,70	gr.	Muestra tot	tal húmeda	Pht.	4269,00	gr.
uelo seco + o	cápsula, P2		94,30	gr.	Ag. Grueso	(Ret. №10)	=AG	2354,00	gr.
eso del agua	, Pa=(P1-P2)		1,40	gr.	Pasa Nº10 h	iúmedo, Ml	h	1915,00	gr.
eso de la cáp	sula, Pc		50,10	gr.	Pasa Nº10 s	eco			
eso del suel	o seco, Ps=(P2-Pc)	44,20	gr.	Ms=		Mh x 100	1856,21	
orcentaje de	humedad						100 + %Hh		gr.
	%Hh=	Pa x 100	3,17	%	Muestra tot	tal seca,			
	%Hn=	Ps			Pst=		(AG + Ms)=	4210,21	gr.
		AN	ALISIS DE TAM	ICES DEL	AGREGADO	O GRUESO	o o		
Tamiz	Peso Retenido		nido Acumulado	Tamaño	% que pasa				
	(gr)	(gr)	(%)	(mm)					
3"	0,00	0,00	0,00	76,20 mm	100,00		-		
21/2"	0,00	0,00	0,00	63,50 mm	100,00				
2"	0,00	0,00	0,00	50,80 mm	100,00				
11/2"	56,00	56,00	1,33	38.10 mm	98,67		1		
1"	78,00	134,00	3,18	25,00 mm	96,82				
3/4"	343,00	477,00	11,33	19,00 mm	88,67				
3/8"	750,00	1227,00	29,14	9,50 mm	70,86				
Nº4	615,00	1842,00	43,75	4,80 mm	56,25				
Nº10	512,00	2354,00	55,91	2,00 mm	44,09				
	1	G	RANULOMETR	IA DEL MO	ORTERO DI	E SUELO		1	
Daca NO 10									
rasa IV- IC) húmedo, Sh.	500,00	gr.	Pasa Nº1	0 seco Ss.	Sh x 100 100 + %Hh	484,65	gr.	
rasa IV- 10) húmedo, Sh.		gr. NALISIS DE TA			100 + %Hh		gr.	
	Peso Retenido	A Peso Rete	NALISIS DE TAI			100 + %Hh		gr.	
Tamiz		Α	NALISIS DE TA	MICES DE	L AGREGA	100 + %Hh DO FINO		gr.	
	Peso Retenido	A Peso Rete	NALISIS DE TAI	MICES DE	L AGREGAI Tamaño	100 + %Hh DO FINO % que		gr.	
	Peso Retenido	A Peso Rete	NALISIS DE TAI	MICES DE	L AGREGAI Tamaño	100 + %Hh DO FINO % que		gr.	
	Peso Retenido	A Peso Rete	NALISIS DE TAI	MICES DE	L AGREGAI Tamaño	100 + %Hh DO FINO % que		gr.	
	Peso Retenido (gr)	A Peso Rete	NALISIS DE TAI	MICES DE	L AGREGAI Tamaño	100 + %Hh DO FINO % que		gr.	
	Peso Retenido	A Peso Rete	NALISIS DE TAI	MICES DE	L AGREGAI Tamaño	100 + %Hh DO FINO % que		gr.	
Tamiz	Peso Retenido (gr)	Peso Rete	NALISIS DE TAI	MICES DE % pasa mortero	L AGREGAI Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del		gr.	
Nº40 Nº200	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00	Peso Rete (gr) 120,00 273,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,76 56,33	% pasa mortero 75,24 43,67	Tamaño (mm)	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17		gr.	
Nº40 Nº200	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00	Peso Rete (gr) 120,00 273,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%)	% pasa mortero 75,24 43,67	Tamaño (mm)	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17		gr.	
Nº40 Nº200 DETERMIN	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00 ACION DE LIM	120,00 273,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,76 56,33	% pasa mortero 75,24 43,67 O	0,42 mm 0,075 mm	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17 19,25	3	gr.	43,75%
Nº40 Nº200	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00 ACION DE LIM	120,00 273,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,76 56,33	% pasa mortero 75,24 43,67	Tamaño (mm) 0,42 mm 0,075 mm	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17 19,25			43,75% 37,00%
Nº40 Nº200 DETERMIN ápsula o Tara	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara	120,00 273,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,76 56,33	% pasa mortero 75,24 43,67 O	0,42 mm 0,075 mm	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17 19,25	3	Gravas	
Nº40 Nº200 DETERMIN	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00 ACION DE LIM a № 0 + Tara	120,00 273,00 ITES LIQU 1 28,50	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 24,76 56,33 VIDO Y PLASTIC 2 28,50	% pasa mortero 75,24 43,67 0 3 30,00	0,42 mm 0,075 mm	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17 19,25 2 20,40	3 18,50	Gravas Arenas:	37,00% 19,25%
Nº40 Nº200 DETERMIN ápsula o Tara uelo Húmed uelo Seco + Teso del Agua	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Tara	120,00 273,00 ITES LIQU 1 28,50 25,70	24,76 56,33 1DO Y PLASTIC 28,50 26,00	% pasa mortero 75,24 43,67 0 3 30,00 27,20	0,42 mm 0,075 mm	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17 19,25 2 20,40 19,60	3 18,50 18,10	Gravas Arenas: Finos:	37,00% 19,25%
Nº40 Nº200 DETERMIN ápsula o Tari uelo Húmed uelo Seco + Teso del Agua eso de la Tar	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Tara a	120,00 273,00 1TES LIQU 1 28,50 25,70 2,80	24,76 56,33 11DO Y PLASTIC 28,50 26,00 2,50	75,24 43,67 0 3 30,00 27,20 2,80	0,42 mm 0,075 mm	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17 19,25 2 20,40 19,60 0,80	3 18,50 18,10 0,40	Gravas Arenas: Finos:	37,00% 19,25%
Nº40 Nº200 DETERMIN ápsula o Tar: uelo Húmed uelo Seco + Teso del Agua eso de la Tar eso Suelo Se	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Grara a ra ecco	120,00 273,00 1TES LIQU 1 28,50 25,70 2,80 14,60	24,76 56,33 IDO Y PLASTIC 2 28,50 26,00 2,50 15,70	75,24 43,67 0 3 30,00 27,20 2,80 15,10	0,42 mm 0,075 mm 1 18,20 17,60 0,60 14,40	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17 19,25 2 20,40 19,60 0,80 15,30	3 18,50 18,10 0,40 15,80	Gravas Arenas: Finos:	37,00% 19,25%
Nº40 Nº200 DETERMIN ápsula o Tari uelo Húmed uelo Seco + Tae eso del Agua eso de la Tar eso Suelo Se de Humeda	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00 ACION DE LIM a Nº 0 + Tara Tara a ra eco ad, %h	120,00 273,00 1TES LIQU 1 28,50 25,70 2,80 14,60 11,10	24,76 56,33 IDO Y PLASTIC 2 28,50 26,00 2,50 15,70 10,30	75,24 43,67 O 3 30,00 27,20 2,80 15,10 12,10	0,42 mm 0,075 mm 1 18,20 17,60 0,60 14,40 3,20	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17 19,25 2 20,40 19,60 0,80 15,30 4,30	3 18,50 18,10 0,40 15,80 2,30	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	37,00% 19,25% ION:
Nº40 Nº200 DETERMIN ápsula o Tari uelo Húmed uelo Seco + Tae eso del Agua eso de la Tar eso Suelo Se de Humeda	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00 ACION DE LIM a Nº 0 + Tara Tara a ra eco ad, %h	120,00 273,00 1TES LIQU 1 28,50 25,70 2,80 14,60 11,10 25,23 15	24,76 56,33 IDO Y PLASTIC 2 28,50 26,00 2,50 15,70 10,30 24,27	75,24 43,67 O 3 30,00 27,20 2,80 15,10 12,10 23,14	0,42 mm 0,075 mm 1 18,20 17,60 0,60 14,40 3,20	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17 19,25 2 20,40 19,60 0,80 15,30 4,30 18,60	3 18,50 18,10 0,40 15,80 2,30	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	37,00% 19,25%
Nº40 Nº200 DETERMIN ápsula o Tar. uelo Húmed uelo Seco + Teso del Agua eso de la Tar eso Suelo Se á de Humeda	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00 ACION DE LIM a Nº 0 + Tara Tara a ra eco ad, %h	120,00 273,00 1TES LIQU 1 28,50 25,70 2,80 14,60 11,10 25,23 15	24,76 56,33 IDO Y PLASTIC 2 28,50 26,00 2,50 15,70 10,30 24,27 23	75,24 43,67 O 3 30,00 27,20 2,80 15,10 12,10 23,14	0,42 mm 0,075 mm 1 18,20 17,60 0,60 14,40 3,20	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17 19,25 2 20,40 19,60 0,80 15,30 4,30 18,60	3 18,50 18,10 0,40 15,80 2,30 17,39	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	37,00% 19,25% ION:
Nº40 Nº200 DETERMIN ápsula o Tar. uelo Húmed uelo Seco + Teso del Agua eso de la Tar eso Suelo Se á de Humeda	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Fara a fara de co id, %h olpes	120,00 273,00 ITES LIQU 1 28,50 25,70 2,80 14,60 11,10 25,23 15 LIMIT	24,76 56,33 IDO Y PLASTIC 2 28,50 26,00 2,50 15,70 10,30 24,27 23 ELIQUIDO = LL =	75,24 43,67 0 3 30,00 27,20 2,80 15,10 12,10 23,14 33	0,42 mm 0,075 mm 1 18,20 17,60 0,60 14,40 3,20	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17 19,25 2 20,40 19,60 0,80 15,30 4,30 18,60	3 18,50 18,10 0,40 15,80 2,30 17,39	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	37,00% 19,25% ION:
Nº40 Nº200 DETERMIN ápsula o Tari uelo Húmed uelo Seco + ⁻ eso del Agua eso de la Tai eso Suelo Se de Humeda úmero de G	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Tara a acco ad, %h olpes	120,00 273,00 ITES LIQU 1 28,50 25,70 2,80 14,60 11,10 25,23 15 LIMIT LIMITI DICE DE PLA	24,76 56,33 IDO Y PLASTIC 2 28,50 26,00 2,50 15,70 10,30 24,27 23 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = SSTICIDAD = IP = (L	75,24 43,67 0 3 30,00 27,20 2,80 15,10 12,10 23,14 33	0,42 mm 0,075 mm 1 18,20 17,60 0,60 14,40 3,20	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17 19,25 2 20,40 19,60 0,80 15,30 4,30 18,60	3 18,50 18,10 0,40 15,80 2,30 17,39 23,94 18,25	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	37,00% 19,25% ION:
Nº40 Nº200 DETERMIN ápsula o Tara uelo Húmeda uelo Seco + ⁻ eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Se á de Humeda lúmero de G	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara fara a a a a a a a a a a a a a a a a	120,00 273,00 ITES LIQU 1 28,50 25,70 2,80 14,60 11,10 25,23 15 LIMIT LIMITI DICE DE PLA	24,76 56,33 IDO Y PLASTIC 2 28,50 26,00 2,50 15,70 10,30 24,27 23 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	75,24 43,67 0 3 30,00 27,20 2,80 15,10 12,10 23,14 33	0,42 mm 0,075 mm 1 18,20 17,60 0,60 14,40 3,20	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17 19,25 2 20,40 19,60 0,80 15,30 4,30 18,60	3 18,50 18,10 0,40 15,80 2,30 17,39 23,94 18,25	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	37,00% 19,25% ION:
Nº40 Nº200 DETERMIN Tápsula o Tara uelo Húmed uelo Seco + T	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara fara a a a a a a a a a a a a a a a a	120,00 273,00 ITES LIQU 1 28,50 25,70 2,80 14,60 11,10 25,23 15 LIMIT LIMITI DICE DE PLA	24,76 56,33 IDO Y PLASTIC 2 28,50 26,00 2,50 15,70 10,30 24,27 23 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = SSTICIDAD = IP = (L	75,24 43,67 0 3 30,00 27,20 2,80 15,10 12,10 23,14 33	0,42 mm 0,075 mm 1 18,20 17,60 0,60 14,40 3,20	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17 19,25 2 20,40 19,60 0,80 15,30 4,30 18,60	3 18,50 18,10 0,40 15,80 2,30 17,39 23,94 18,25	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	37,00% 19,25% ION:
Nº40 Nº200 DETERMIN ápsula o Tara uelo Húmeda uelo Seco + ⁻ eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Se á de Humeda lúmero de G	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara fara a a a a a a a a a a a a a a a a	120,00 273,00 ITES LIQU 1 28,50 25,70 2,80 14,60 11,10 25,23 15 LIMIT LIMITI DICE DE PLA	24,76 56,33 IDO Y PLASTIC 2 28,50 26,00 2,50 15,70 10,30 24,27 23 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	75,24 43,67 0 3 30,00 27,20 2,80 15,10 12,10 23,14 33	0,42 mm 0,075 mm 1 18,20 17,60 0,60 14,40 3,20	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17 19,25 2 20,40 19,60 0,80 15,30 4,30 18,60	3 18,50 18,10 0,40 15,80 2,30 17,39 23,94 18,25	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	37,00% 19,25% ION:
Nº40 Nº200 DETERMIN ápsula o Tara uelo Húmed uelo Seco + ⁻ eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Se á de Humeda lúmero de G	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara fara a a a a a a a a a a a a a a a a	120,00 273,00 ITES LIQU 1 28,50 25,70 2,80 14,60 11,10 25,23 15 LIMIT LIMITI DICE DE PLA	24,76 56,33 IDO Y PLASTIC 2 28,50 26,00 2,50 15,70 10,30 24,27 23 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	75,24 43,67 0 3 30,00 27,20 2,80 15,10 12,10 23,14 33	0,42 mm 0,075 mm 1 18,20 17,60 0,60 14,40 3,20	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17 19,25 2 20,40 19,60 0,80 15,30 4,30 18,60	3 18,50 18,10 0,40 15,80 2,30 17,39 23,94 18,25	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	37,00% 19,25% ION:
Nº40 Nº200 DETERMIN Tápsula o Tara uelo Húmed uelo Seco + reso del Agua reso de la Tara reso Suelo Se 6 de Humeda lúmero de G	Peso Retenido (gr) 120,00 153,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara fara a a a a a a a a a a a a a a a a	120,00 273,00 ITES LIQU 1 28,50 25,70 2,80 14,60 11,10 25,23 15 LIMIT LIMITI DICE DE PLA Wnatral= ofundidad=	24,76 56,33 IDO Y PLASTIC 2 28,50 26,00 2,50 15,70 10,30 24,27 23 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	75,24 43,67 0 3 30,00 27,20 2,80 15,10 12,10 23,14 33	0,42 mm 0,075 mm 1 18,20 17,60 0,60 14,40 3,20 18,75	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 33,17 19,25 2 20,40 19,60 0,80 15,30 4,30 18,60	3 18,50 18,10 0,40 15,80 2,30 17,39 23,94 18,25 5,69	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	37,00% 19,25% ION:



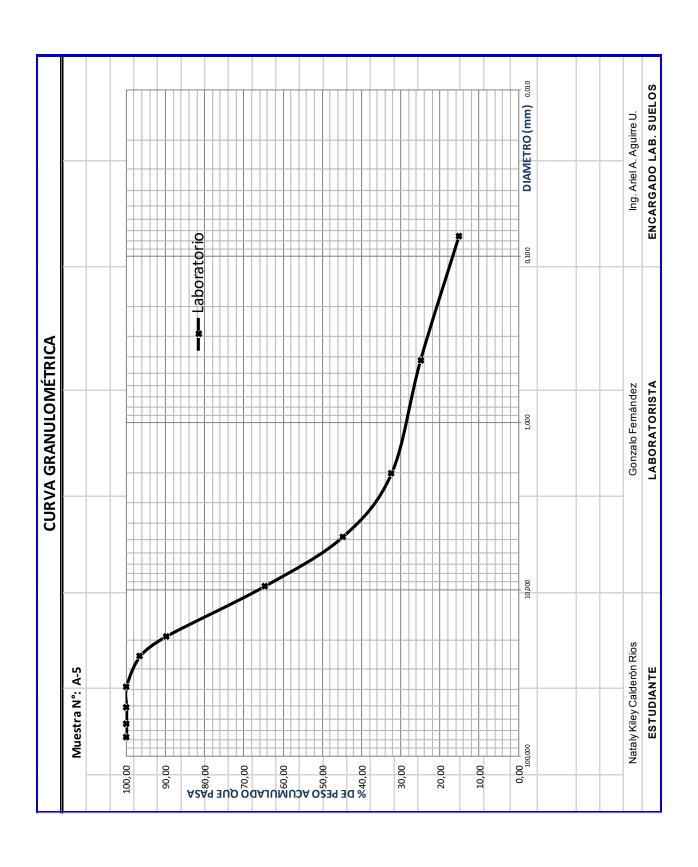
_ \	CONSULT		Laboratorista:			•		Material:	100%
- \/		_	Jefe de laborat					Fecha:	4-abr-18
V			Ubicación:	363062,48	8 m E	7628580	,85 m S	Progresiva:	2+563
HUMEDAD H	IIGROSCOPICA,	%Hh			MUESTRA	TOTAL SE	CA, Pst.		
Suelo húmedo	+ cápsula, P1		105,70	gr.	Muestra tot	al húmeda	Pht.	4650,00	gr.
Suelo seco + ca	ápsula, P2		104,00	gr.	Ag. Grueso	(Ret. Nº10)	=AG	2439,00	gr.
Peso del agua,	, ,		1,70	-	Pasa Nº10 h		1	2211,00	gr.
Peso de la cáp	-		29,10	-	Pasa Nº10 s Ms=	eco	B.41 400	2161,93	
Porcentaje de	seco, Ps=(P2-Pc)		74,90	gr.	1015-		Mh x 100 100 + %Hh	2101,93	gr.
orcentaje de	%Hh=	Pa x 100 Ps	2,27	%	Muestra tot	al seca,	(AG + Ms)=	4600,93	gr.
		AN	ALISIS DE TAM	ICES DEL A	AGREGADO	GRUESO)		
Tamiz	Peso Retenido	Peso Rete	nido Acumulado	Tamaño	% que pasa	dol Total	İ		
	(gr)	(gr)	(%)	(mm)	1 1				
3"	0,00	0,00	0,00	76,20 mm	100,00				
21/2" 2"	0,00	0,00 0,00	0,00	63,50 mm 50,80 mm	100,00				
11/2"	79,00	79,00	1,72	38.10 mm	98,28				
1"	22,00	101,00	2,20	25,00 mm	97,80	***************************************			
3/4"	165,00	266,00	5,78	19,00 mm	94,22				
3/8"	650,00	916,00	19,91	9,50 mm	80,09				
Nº4	736,00	1652,00	35,91	4,80 mm	64,09				
Nº10	787,00	2439,00	53,01	2,00 mm	46,99			1	
	1	G	RANULOMETR	IA DEL MO	DRTERO DI		J		
Pasa Nº 10	húmedo, Sh.	500,00	gr.	Pasa Nº1	0 seco Ss.	Sh x 100 100 + %Hh	488,90	gr.	
		Α	NALISIS DE TAI	MICES DEI	L AGREGAI	DO FINO	i	1	
Tamiz	Peso Retenido	Peso Rete	nido Acumulado	% pasa	Tamaño	% que			
Tamiz	Peso Retenido (gr)	Peso Rete (gr)	nido Acumulado (%)	% pasa mortero					
Tamiz				•	Tamaño	% que			
Tamiz				•	Tamaño	% que			
Tamiz				•	Tamaño	% que			
Tamiz				•	Tamaño	% que			
	(gr)	(gr)	(%)	mortero	Tamaño (mm)	% que pasa del			
Nº40 Nº200	150,00 138,00	(gr) 150,00 288,00	(%) 30,68 58,91	69,32 41,09	Tamaño (mm)	% que pasa del			
Nº40 Nº200 DETERMINA	(gr) 150,00 138,00	(gr) 150,00 288,00	30,68 58,91	69,32 41,09	0,42 mm	% que pasa del 32,57 19,31			
Nº40 Nº200 DETERMIN A ápsula o Tara	150,00 138,00 ACION DE LIM	150,00 288,00	30,68 58,91	69,32 41,09	0,42 mm 0,075 mm	% que pasa del 32,57 19,31	3	Gravas	35,91%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara uelo Húmedo	150,00 138,00 ACION DE LIM	(gr) 150,00 288,00	30,68 58,91 IDO Y PLASTIC 2 26,30	69,32 41,09 O	0,42 mm 0,075 mm	% que pasa del 32,57 19,31 2 19,90	19,40	Arenas:	44,79%
Nº40 Nº200	150,00 138,00 ACION DE LIM	150,00 288,00 ITES LIQU 1 23,80	30,68 58,91	69,32 41,09	0,42 mm 0,075 mm	% que pasa del 32,57 19,31			44,79% 19,31%
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T l'eso del Agua	150,00 138,00 ACION DE LIM	150,00 288,00 ITES LIQU 1 23,80 22,00	30,68 58,91 IDO Y PLASTIC 2 26,30 24,00	69,32 41,09 O 3 27,70 25,20	0,42 mm 0,075 mm	% que pasa del 32,57 19,31 2 19,90 19,60	19,40 18,90	Arenas: Finos:	44,79% 19,31%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Juelo Húmedo Juelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tara	150,00 138,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara ara	150,00 288,00 ITES LIQU 1 23,80 22,00 1,80	30,68 58,91 IDO Y PLASTIC 2 26,30 24,00 2,30	69,32 41,09 O 3 27,70 25,20 2,50	0,42 mm 0,075 mm 1 18,70 18,30 0,40	% que pasa del 32,57 19,31 2 19,90 19,60 0,30	19,40 18,90 0,50	Arenas: Finos:	44,79% 19,31%
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Se	150,00 138,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara ara	150,00 288,00 ITES LIQU 1 23,80 22,00 1,80 15,40	30,68 58,91 IDO Y PLASTIC 2 26,30 24,00 2,30 15,30	69,32 41,09 O 3 27,70 25,20 2,50 15,10	0,42 mm 0,075 mm 1 18,70 18,30 0,40 15,70	% que pasa del 32,57 19,31 2 19,90 19,60 0,30 17,60	19,40 18,90 0,50 15,80	Arenas: Finos: CLASIFICAC	44,79% 19,31% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Seo 6 de Humeda	150,00 138,00 138,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara ara	150,00 288,00 ITES LIQU 1 23,80 22,00 1,80 15,40 6,60 27,27	30,68 58,91 IDO Y PLASTIC 2 26,30 24,00 2,30 15,30 8,70 26,44 20	69,32 41,09 O 3 27,70 25,20 2,50 15,10 10,10	0,42 mm 0,075 mm 1 18,70 18,30 0,40 15,70 2,60	% que pasa del 32,57 19,31 2 19,90 19,60 0,30 17,60 2,00	19,40 18,90 0,50 15,80 3,10 16,13	Arenas: Finos: CLASIFICAC	44,79% 19,31%
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Seo 6 de Humeda	150,00 138,00 138,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara ara	150,00 288,00 1TES LIQU 1 23,80 22,00 1,80 15,40 6,60 27,27 14 LIMIT	30,68 58,91 IDO Y PLASTIC 2 26,30 24,00 2,30 15,30 8,70 26,44 20 ELIQUIDO = LL =	69,32 41,09 O 3 27,70 25,20 2,50 15,10 10,10 24,75	0,42 mm 0,075 mm 1 18,70 18,30 0,40 15,70 2,60	% que pasa del 32,57 19,31 2 19,90 19,60 0,30 17,60 2,00 15,00	19,40 18,90 0,50 15,80 3,10 16,13	Arenas: Finos: CLASIFICAC	44,79% 19,31% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Seo 6 de Humeda	150,00 138,00 138,00 Nº 0+Tara ara	150,00 288,00 ITES LIQU 1 23,80 22,00 1,80 15,40 6,60 27,27 14 LIMIT	30,68 58,91 IDO Y PLASTIC 2 26,30 24,00 2,30 15,30 8,70 26,44 20 E LIQUIDO = LL =	69,32 41,09 O 3 27,70 25,20 2,50 15,10 10,10 24,75 35	0,42 mm 0,075 mm 1 18,70 18,30 0,40 15,70 2,60	% que pasa del 32,57 19,31 2 19,90 19,60 0,30 17,60 2,00 15,00	19,40 18,90 0,50 15,80 3,10 16,13 25,72 15,50	Arenas: Finos: CLASIFICAC	44,79% 19,31% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Tápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Sec 6 de Humeda lúmero de Go	150,00 138,00 138,00 ACION DE LIM 0 + Tara ara	150,00 288,00 ITES LIQU 1 23,80 22,00 1,80 15,40 6,60 27,27 14 LIMIT LIMIT LIMIT	(%) 30,68 58,91 IDO Y PLASTIC 2 26,30 24,00 2,30 15,30 8,70 26,44 20 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = LSTICIDAD = IP = (L	69,32 41,09 O 3 27,70 25,20 2,50 15,10 10,10 24,75 35	0,42 mm 0,075 mm 1 18,70 18,30 0,40 15,70 2,60	% que pasa del 32,57 19,31 2 19,90 19,60 0,30 17,60 2,00 15,00	19,40 18,90 0,50 15,80 3,10 16,13	Arenas: Finos: CLASIFICAC	44,79% 19,31% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T	150,00 138,00 138,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara aco d, %h olipes IN	150,00 288,00 ITES LIQU 1 23,80 22,00 1,80 15,40 6,60 27,27 14 LIMIT LIMIT UMITEDICE DE PLA	30,68 58,91 IDO Y PLASTIC 2 26,30 24,00 2,30 15,30 8,70 26,44 20 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	69,32 41,09 O 3 27,70 25,20 2,50 15,10 10,10 24,75 35 L-LP) =	0,42 mm 0,075 mm 1 18,70 18,30 0,40 15,70 2,60	% que pasa del 32,57 19,31 2 19,90 19,60 0,30 17,60 2,00 15,00	19,40 18,90 0,50 15,80 3,10 16,13 25,72 15,50	Arenas: Finos: CLASIFICAC	44,79% 19,31% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Tápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Sec 6 de Humeda lúmero de Go	150,00 138,00 138,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara aco d, %h olipes IN	150,00 288,00 ITES LIQU 1 23,80 22,00 1,80 15,40 6,60 27,27 14 LIMIT LIMIT LIMIT	(%) 30,68 58,91 IDO Y PLASTIC 2 26,30 24,00 2,30 15,30 8,70 26,44 20 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = LSTICIDAD = IP = (L	69,32 41,09 O 3 27,70 25,20 2,50 15,10 10,10 24,75 35 L-LP) =	0,42 mm 0,075 mm 1 18,70 18,30 0,40 15,70 2,60	% que pasa del 32,57 19,31 2 19,90 19,60 0,30 17,60 2,00 15,00	19,40 18,90 0,50 15,80 3,10 16,13 25,72 15,50	Arenas: Finos: CLASIFICAC	44,79% 19,31% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T reso del Agua reso de la Tara reso Suelo Sec 6 de Humeda uúmero de Go	150,00 138,00 138,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara aco d, %h olipes IN	150,00 288,00 ITES LIQU 1 23,80 22,00 1,80 15,40 6,60 27,27 14 LIMIT LIMIT UMITEDICE DE PLA	30,68 58,91 IDO Y PLASTIC 2 26,30 24,00 2,30 15,30 8,70 26,44 20 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	69,32 41,09 O 3 27,70 25,20 2,50 15,10 10,10 24,75 35 L-LP) =	0,42 mm 0,075 mm 1 18,70 18,30 0,40 15,70 2,60	% que pasa del 32,57 19,31 2 19,90 19,60 0,30 17,60 2,00 15,00	19,40 18,90 0,50 15,80 3,10 16,13 25,72 15,50	Arenas: Finos: CLASIFICAC	44,79% 19,31% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T reso del Agua reso de la Tara reso Suelo Sec 6 de Humeda uúmero de Go	150,00 138,00 138,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara aco d, %h olipes IN	150,00 288,00 ITES LIQU 1 23,80 22,00 1,80 15,40 6,60 27,27 14 LIMIT LIMIT UMITI DICE DE PLA Wnatral= ofundidad=	30,68 58,91 IDO Y PLASTIC 2 26,30 24,00 2,30 15,30 8,70 26,44 20 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	69,32 41,09 O 3 27,70 25,20 2,50 15,10 10,10 24,75 35 L-LP) =	0,42 mm 0,075 mm 1 18,70 18,30 0,40 15,70 2,60	% que pasa del 32,57 19,31 2 19,90 19,60 0,30 17,60 2,00 15,00	19,40 18,90 0,50 15,80 3,10 16,13 25,72 15,50	Arenas: Finos: CLASIFICAC	44,79% 19,31% ION:



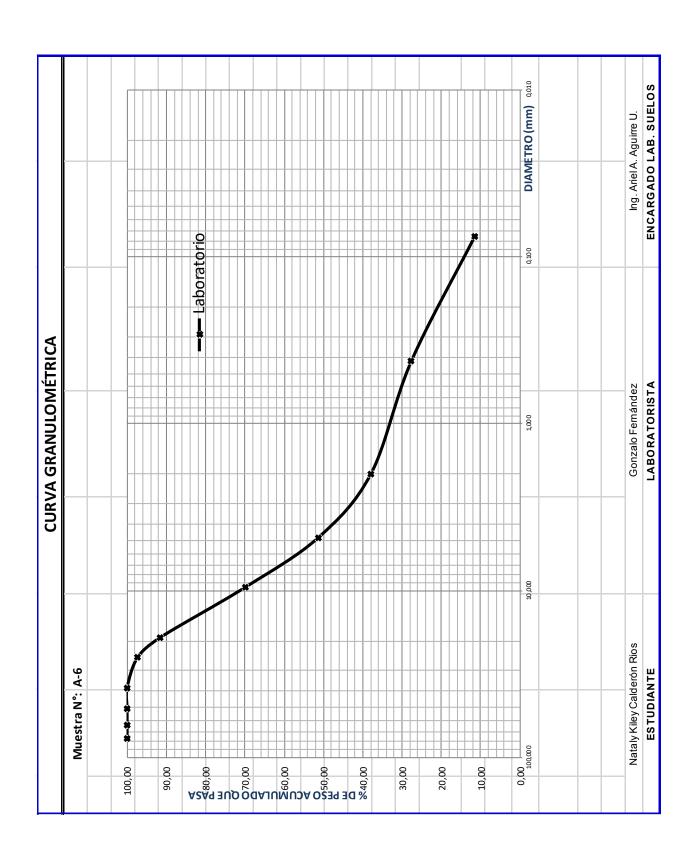
			CLASIFIC	ACION	DE SHEL	Ος (ΔΔ	SHTO N	1_145)	
	0	7	Proyecto:		n de amino			1	
			,		n fines de ti		-	0.0	
S			Procedencia:	Tramo Cai	naletas - Na	arvaez		Muestra:	A-4
7	EMPRI		Laboratorista:	Calderon I	Rios Nataly	Kilev		Material:	100%
	CONSULT	IORA	Jefe de laborat					Fecha:	19-sep-18
		_	Ubicación:	363156,5		7629291	.08 m S	Progresiva	
HIIMEDAD	igroscopica,	%⊔h			MUESTRA			3	
		701111							
	+ cápsula, P1		97,60	-	Muestra tot			5037,00	gr.
Suelo seco + c	•		95,30		Ag. Grueso			2273,00	gr.
Peso del agua			2,30		Pasa Nº10 h		n 	2764,00	gr.
Peso de la cáp	•		27,10	_	Pasa Nº10 s Ms=		1 Al 100	2672.02	
	seco, Ps=(P2-Pc)	68,20	gr.	IVIS=		Mh x 100	2673,83	gr.
Porcentaje de		Pa x 100	3,37	%	Muestra tot	tal seca	100 + %Hh		
	%Hh=	Ps	3,37	70	Pst=		(AG + Ms)=	4946,83	gr.
	·	AN	ALISIS DE TAM	ICES DEL A	AGREGADO	GRUESO)	i	0
	Peso Retenido	Peso Rete	nido Acumulado	Tamaño	1.,		1		
Tamiz	(gr)	(gr)	(%)	(mm)	% que pasa	a del Total			
3"	0,00	0,00	0,00	76,20 mm	100,00				
21/2"	0,00	0,00	0,00	63,50 mm	100,00				
2"	0,00	0,00	0,00	50,80 mm	100,00				
11/2"	0,00	0,00	0,00	38.10 mm	100,00				
1"	51,00	51,00	1,03	25,00 mm	98,97				
3/4"	143,00	194,00	3,92	19,00 mm	96,08				
3/8"	631,00	825,00	16,68	9,50 mm	83,32		×		
Nº4	728,00	1553,00	31,39	4,80 mm	68,61				
Nº10	720,00	2273,00	45,95	2,00 mm	54,05			1	
		G	RANULOMETR	IA DEL MO	DRTERO DI	E SUELO			
Pasa Nº 10	húmedo, Sh.	500,00	gr.	Pasa Nº1	0 seco Ss.	Sh x 100 100 + %Hh	483,69	gr.	
	'	Α	NALISIS DE TAI	MICES DEI	AGREGA	DO FINO			
Tamiz	Peso Retenido	Peso Rete	nido Acumulado	% pasa	Tamaño	% que			
Tullinz	(gr)	(gr)	(%)	mortero	(mm)	pasa del			
							II		
				***************************************		***************************************			
	105.00								
Nº40	105,00	105,00	21,71	78,29	0,42 mm	42,32			
Nº40 Nº200	105,00 135,00	105,00 240,00	21,71 49,62	78,29 50,38	0,42 mm 0,075 mm	42,32 27,23			
Nº200	135,00	240,00	49,62	50,38					
Nº200	135,00 ACION DE LIM	240,00	49,62 IDO Y PLASTIC	50,38 • O	0,075 mm	27,23			24.200/
Nº200 DETERMIN Cápsula o Tara	ACION DE LIM	240,00 ITES LIQU	49,62 IIDO Y PLASTIC	50,38 ••••••••••••••••••••••••••••••••••••	0,075 mm	27,23	3	Gravas	31,39%
№200 DETERMIN Cápsula o Tara Suelo Húmedo	135,00 ACION DE LIM I Nº D + Tara	240,00 ITES LIQU 1 26,30	49,62 IIDO Y PLASTIC 2 29,60	50,38 O 3 30,20	0,075 mm 1 21,60	2 20,00	19,90	Arenas:	41,37%
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + T	135,00 ACION DE LIM I Nº D + Tara Gara	240,00 ITES LIQU 1 26,30 24,10	49,62 IIDO Y PLASTIC 2 29,60 26,90	3 30,20 27,60	0,075 mm 1 21,60 20,60	27,23 2 20,00 19,30	19,90 19,20	Arenas: Finos:	41,37% 27,23%
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + T Peso del Agua	135,00 ACION DE LIM I Nº D + Tara	240,00 ITES LIQU 1 26,30 24,10 2,20	49,62 IDO Y PLASTIC 2 29,60 26,90 2,70	50,38 3 30,20 27,60 2,60	1 21,60 20,60 1,00	27,23 2 20,00 19,30 0,70	19,90 19,20 0,70	Arenas:	41,37% 27,23%
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tar	135,00 ACION DE LIM Nº D+Tara Tara	240,00 ITES LIQU 1 26,30 24,10 2,20 15,40	49,62 IDO Y PLASTIC 2 29,60 26,90 2,70 15,30	50,38 3 30,20 27,60 2,60 15,30	1 21,60 20,60 1,00 15,30	27,23 2 20,00 19,30 0,70 15,40	19,90 19,20 0,70 15,30	Arenas: Finos:	41,37% 27,23%
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tar Peso Suelo Se	135,00 ACION DE LIM Nº D+Tara Tara Tara Tara	240,00 ITES LIQU 1 26,30 24,10 2,20 15,40 8,70	49,62 IDO Y PLASTIC 2 29,60 26,90 2,70 15,30 11,60	50,38 3 30,20 27,60 2,60 15,30 12,30	1 21,60 20,60 1,00 15,30 5,30	27,23 2 20,00 19,30 0,70 15,40 3,90	19,90 19,20 0,70 15,30 3,90	Arenas: Finos:	41,37% 27,23%
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tar Peso Suelo Se 6 de Humeda	135,00 ACION DE LIM Nº D + Tara Gara acco d, %h	1 1 26,30 24,10 2,20 15,40 8,70 25,29	49,62 IDO Y PLASTIC 2 29,60 26,90 2,70 15,30 11,60 23,28	3 30,20 27,60 2,60 15,30 12,30 21,14	1 21,60 20,60 1,00 15,30	27,23 2 20,00 19,30 0,70 15,40 3,90 17,95	19,90 19,20 0,70 15,30	Arenas: Finos: CLASIFICAG	41,37% 27,23% CION:
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tar Peso Suelo Se % de Humeda	135,00 ACION DE LIM Nº D + Tara Gara acco d, %h	1 26,30 24,10 2,20 15,40 8,70 25,29 14	49,62 2 29,60 26,90 2,70 15,30 11,60 23,28 24	50,38 3 30,20 27,60 2,60 15,30 12,30	1 21,60 20,60 1,00 15,30 5,30	27,23 2 20,00 19,30 0,70 15,40 3,90	19,90 19,20 0,70 15,30 3,90 17,95	Arenas: Finos: CLASIFICAG	41,37% 27,23%
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tar Peso Suelo Se % de Humeda	135,00 ACION DE LIM Nº D + Tara Gara acco d, %h	1 26,30 24,10 2,20 15,40 8,70 25,29 14 LIMIT	49,62 IDO Y PLASTIC 2 29,60 26,90 2,70 15,30 11,60 23,28 24 E LIQUIDO = LL =	3 30,20 27,60 2,60 15,30 12,30 21,14	1 21,60 20,60 1,00 15,30 5,30	27,23 2 20,00 19,30 0,70 15,40 3,90 17,95	19,90 19,20 0,70 15,30 3,90 17,95	Arenas: Finos: CLASIFICAG	41,37% 27,23% CION:
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tar Peso Suelo Se 6 de Humeda	135,00 ACION DE LIM I Nº D + Tara Gara da cco d, %h blipes	1 26,30 24,10 2,20 15,40 8,70 25,29 14 LIMIT	49,62 IDO Y PLASTIC 2 29,60 26,90 2,70 15,30 11,60 23,28 24 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP =	3 30,20 27,60 2,60 15,30 12,30 21,14 38	1 21,60 20,60 1,00 15,30 5,30	27,23 2 20,00 19,30 0,70 15,40 3,90 17,95	19,90 19,20 0,70 15,30 3,90 17,95	Arenas: Finos: CLASIFICAG	41,37% 27,23% CION:
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tar Peso Suelo Se 6 de Humeda Número de Go	135,00 ACION DE LIM I Nº D + Tara Gara Gara Go, %h Dipes	240,00 ITES LIQU 1 26,30 24,10 2,20 15,40 8,70 25,29 14 LIMIT LIMIT	49,62 IDO Y PLASTIC 2 29,60 26,90 2,70 15,30 11,60 23,28 24 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = ASTICIDAD = IP = (L	50,38 3 30,20 27,60 2,60 15,30 12,30 21,14 38	1 21,60 20,60 1,00 15,30 5,30	27,23 2 20,00 19,30 0,70 15,40 3,90 17,95	19,90 19,20 0,70 15,30 3,90 17,95	Arenas: Finos: CLASIFICAG	41,37% 27,23% CION:
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tar Peso Suelo Se 6 de Humeda Número de Go	135,00 ACION DE LIM I Nº D + Tara ara co d, %h blpes	1 26,30 24,10 2,20 15,40 8,70 25,29 14 LIMIT LIMIT DICE DE PLA	49,62 2 29,60 26,90 2,70 15,30 11,60 23,28 24 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	50,38 3 30,20 27,60 2,60 15,30 12,30 21,14 38	1 21,60 20,60 1,00 15,30 5,30	27,23 2 20,00 19,30 0,70 15,40 3,90 17,95	19,90 19,20 0,70 15,30 3,90 17,95	Arenas: Finos: CLASIFICAG	41,37% 27,23% CION:
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tar Peso Suelo Se % de Humeda Número de Go	135,00 ACION DE LIM I Nº D + Tara ara co d, %h blpes	240,00 ITES LIQU 1 26,30 24,10 2,20 15,40 8,70 25,29 14 LIMIT LIMIT	49,62 IDO Y PLASTIC 2 29,60 26,90 2,70 15,30 11,60 23,28 24 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = ASTICIDAD = IP = (L	50,38 3 30,20 27,60 2,60 15,30 12,30 21,14 38	1 21,60 20,60 1,00 15,30 5,30	27,23 2 20,00 19,30 0,70 15,40 3,90 17,95	19,90 19,20 0,70 15,30 3,90 17,95	Arenas: Finos: CLASIFICAG	41,37% 27,23% CION:
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tar Peso Suelo Se % de Humeda Número de Go	135,00 ACION DE LIM I Nº D + Tara ara co d, %h blpes	1 26,30 24,10 2,20 15,40 8,70 25,29 14 LIMIT LIMIT DICE DE PLA	49,62 2 29,60 26,90 2,70 15,30 11,60 23,28 24 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	50,38 3 30,20 27,60 2,60 15,30 12,30 21,14 38	1 21,60 20,60 1,00 15,30 5,30	27,23 2 20,00 19,30 0,70 15,40 3,90 17,95	19,90 19,20 0,70 15,30 3,90 17,95	Arenas: Finos: CLASIFICAG	41,37% 27,23% CION:
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tar Peso Suelo Se % de Humeda Número de Go	135,00 ACION DE LIM I Nº D + Tara ara co d, %h blpes	1 26,30 24,10 2,20 15,40 8,70 25,29 14 LIMIT LIMIT DICE DE PLA	49,62 2 29,60 26,90 2,70 15,30 11,60 23,28 24 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	50,38 3 30,20 27,60 2,60 15,30 12,30 21,14 38	1 21,60 20,60 1,00 15,30 5,30	27,23 2 20,00 19,30 0,70 15,40 3,90 17,95	19,90 19,20 0,70 15,30 3,90 17,95	Arenas: Finos: CLASIFICAG	41,37% 27,23% CION:
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + T Peso de la Tar Peso Suelo Se % de Humeda Número de Go O B S E R V A C	135,00 ACION DE LIM I Nº D + Tara ara co d, %h blpes	240,00 ITES LIQU 1 26,30 24,10 2,20 15,40 8,70 25,29 14 LIMIT LIMIT DICE DE PLA Wnatral= ofundidad=	49,62 2 29,60 26,90 2,70 15,30 11,60 23,28 24 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (LO) 6,93 0,2	50,38 3 30,20 27,60 2,60 15,30 12,30 21,14 38	1 21,60 20,60 1,00 15,30 5,30 18,87	27,23 2 20,00 19,30 0,70 15,40 3,90 17,95	19,90 19,20 0,70 15,30 3,90 17,95 22,96 18,26 4,70	Arenas: Finos: CLASIFICAG	41,37% 27,23% CION:



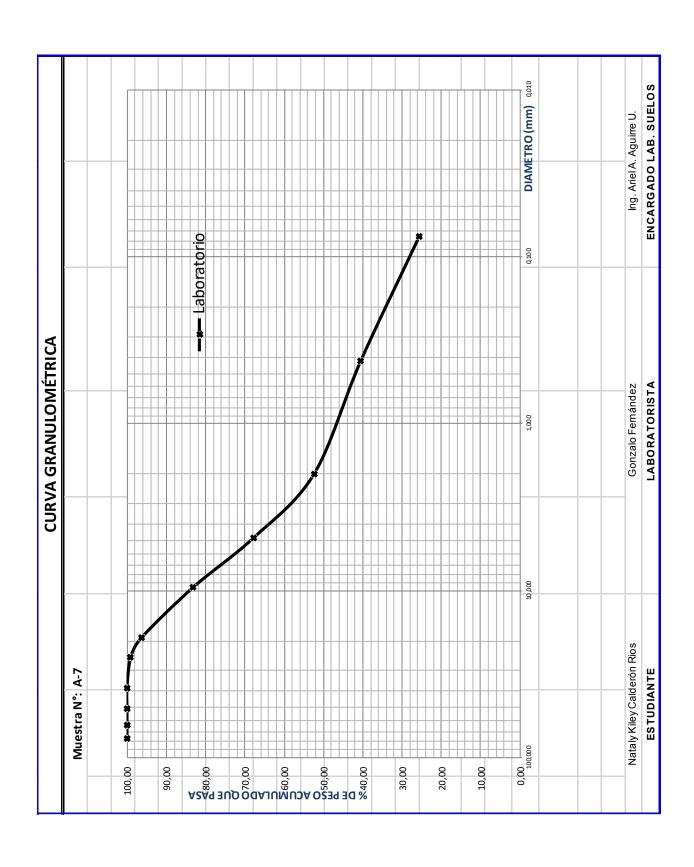
			CLASIFIC	CACION	DE SUEL	OS (AA	SHTO N	/I-145)	
			Proyecto:	Evaluacion	n de amino	s de tierra	de bajo v		
	V V			trafico cor	n fines de ti	ratamient	o directo		
S.1	EMPRI	= 6 A	Procedencia:	Tramo Cai	naletas - Na	arvaez		Muestra:	A-5
1	CONSULT		Laboratorista:	Calderon I	Rios Nataly	Kiley		Material:	100%
1	/ SOMOSE!	Olux	Jefe de laborat	orio: Ing. A	Ariel A. Agu	irre U.		Fecha:	4-abr-18
V			Ubicación:	363643,6	1 m E	7630663	,47 m S	Progresiva:	4+960
HUMEDAD F	IIGROSCOPICA,	%Hh			MUESTRA	TOTAL SE	CA, Pst.		
Suelo húmedo	+ cápsula, P1		75,40	gr.	Muestra tot	al húmeda	Pht.	4693,00	gr.
Suelo seco + c			74,70	-	Ag. Grueso			3166,00	gr.
Peso del agua			0,70	-	Pasa Nº10 h			1527,00	gr.
eso de la cáp	, ,		21,50	_	Pasa Nº10 s			1327,00	В
•	seco, Ps=(P2-Pc	<u> </u>	53,20	-	Ms=		Mh x 100	1507,17	
orcentaje de		<i></i>	33,20	δ	1713		100 + %Hh	· · · · · ·	gr.
orcentaje de		Pa x 100	1,32	%	Muestra tot	tal seca,	100 - /01111		
	%Hh=	Ps			Pst=		(AG + Ms)=	4673,17	gr.
		ΔN	ALISIS DE TAM	ICES DEL A	AGREGADO	GRUFSO)		0
	Peso Retenido		nido Acumulado	Tamaño	Ì	ļ.	Ī		
Tamiz	(gr)	(gr)	(%)	(mm)	% que pasa	del Total			
3"	0,00	0,00	0,00	76,20 mm	100,00				
21/2"	0,00	0,00	0,00	63,50 mm	100,00				
2"	0,00	0,00	0,00	50,80 mm	100,00				
11/2"	0,00	0,00	0,00	38.10 mm	100,00				
1"	165,00	165,00	3,53	25,00 mm	96,47				
3/4"	317,00	482,00	10,31	19,00 mm	89,69				
3/8"	1177,00	1659,00	35,50	9,50 mm	64,50				
Nº4	930,00	2589,00	55,40	4,80 mm	44,60				
Nº10	577,00	3166,00	67,75	2,00 mm	32,25			-	
		G	RANULOMETR	IA DEL MO	ORTERO DI	E SUELO	7	1	
Pasa Nº 10					1	Sh x 100	402.54	ar	
	húmedo, Sh.	500,00	gr.	Pasa Nº1	0 seco Ss.	100 + %Hh	493,51	gı.	
. 353 14 10	húmedo, Sh.	·	gr. NALISIS DE TAI			100 + %Hh		gı.	
	húmedo, Sh. Peso Retenido	Α				100 + %Hh		gi-	
Tamiz		Α	NALISIS DE TAI	MICES DEI	AGREGAI	100 + %Hh		gı.	
	Peso Retenido	A Peso Rete	NALISIS DE TAI	MICES DEI	AGREGAI Tamaño	100 + %Hh DO FINO % que		gi.	
	Peso Retenido	A Peso Rete	NALISIS DE TAI	MICES DEI	AGREGAI Tamaño	100 + %Hh DO FINO % que		gı.	
	Peso Retenido	A Peso Rete	NALISIS DE TAI	MICES DEI	AGREGAI Tamaño	100 + %Hh DO FINO % que		gı.	
	Peso Retenido	A Peso Rete	NALISIS DE TAI	MICES DEI	AGREGAI Tamaño	100 + %Hh DO FINO % que		gı.	
	Peso Retenido	A Peso Rete	NALISIS DE TAI	MICES DEI	AGREGAI Tamaño	100 + %Hh DO FINO % que		gı.	
Tamiz	Peso Retenido (gr)	A Peso Rete (gr)	NALISIS DE TAI	WICES DEI % pasa mortero	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del		gı.	
Tamiz Nº40	Peso Retenido (gr)	Peso Rete (gr)	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%)	% pasa mortero	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 24,87		gı.	
Nº40 Nº200	Peso Retenido (gr) 113,00 151,00	A Peso Rete (gr) 113,00 264,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%)	% pasa mortero 77,10 46,51	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 24,87		gı.	
Tamiz Nº40 Nº200 DETERMINA	Peso Retenido (gr) 113,00 151,00 ACION DE LIM	A Peso Rete (gr) 113,00 264,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 22,90 53,49	% pasa mortero 77,10 46,51	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 24,87			55,40%
Nº40 Nº200 DETERMINA	Peso Retenido (gr) 113,00 151,00 ACION DE LIM	Peso Rete (gr) 113,00 264,00	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 22,90 53,49	% pasa mortero 77,10 46,51	AGREGAI Tamaño (mm) 0,42 mm 0,075 mm	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 24,87 15,00		Gravas	55,40% 29,60%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara	Peso Retenido (gr) 113,00 151,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara	113,00 264,00 1 24,70	NALISIS DE TAI nido Acumulado (%) 22,90 53,49	77,10 46,51	0,42 mm 0,075 mm	24,87 15,00	3 19,16	Gravas Arenas:	29,60%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara suelo Húmedo suelo Seco + T	Peso Retenido (gr) 113,00 151,00 ACION DE LIM D + Tara	113,00 264,00 ITES LIQU 1 24,70 22,70	22,90 53,49 IDO Y PLASTIC 2 26,75 24,40	77,10 46,51 0 3 26,40 24,30	0,42 mm 0,075 mm	100 + %Hh DO FINO % que pasa del 24,87 15,00 2 19,70 19,00	3 19,16 18,50	Gravas Arenas: Finos:	29,60% 15,00%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara cuelo Húmedo cuelo Seco + T Peso del Agua	Peso Retenido (gr) 113,00 151,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara	113,00 264,00 1TES LIQU 24,70 22,70 2,00	22,90 53,49 IDO Y PLASTIC 2 26,75 24,40 2,35	77,10 46,51 0 3 26,40 24,30 2,10	0,42 mm 0,075 mm	24,87 15,00 2 19,70 19,00 0,70	3 19,16 18,50 0,66	Gravas Arenas:	29,60% 15,00%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tara	Peso Retenido (gr) 113,00 151,00 ACION DE LIM Nº D+Tara ara	113,00 264,00 ITES LIQU 1 24,70 22,70 2,00 15,40	22,90 53,49 IDO Y PLASTIC 2 26,75 24,40 2,35 15,20	77,10 46,51 0 3 26,40 24,30 2,10 15,40	0,42 mm 0,075 mm 1 19,05 18,40 0,65 15,40	24,87 15,00 2 19,70 15,50	3 19,16 18,50 0,66 15,20	Gravas Arenas: Finos:	29,60% 15,00%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tara Peso Suelo Se	Peso Retenido (gr) 113,00 151,00 ACION DE LIM Nº D+Tara ara	113,00 264,00 1TES LIQU 1 24,70 22,70 2,00 15,40 7,30	22,90 53,49 IDO Y PLASTIC 2 26,75 24,40 2,35 15,20 9,20	77,10 46,51 O 3 26,40 24,30 2,10 15,40 8,90	0,42 mm 0,075 mm 1 19,05 18,40 0,65 15,40 3,00	24,87 15,00 2 19,70 19,00 0,70 15,50 3,50	3 19,16 18,50 0,66 15,20 3,30	Gravas Arenas: Finos:	29,60% 15,00%
Nº40 Nº200 DETERMINA Tápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T reso del Agua reso de la Tara eso Suelo Se 6 de Humeda	Peso Retenido (gr) 113,00 151,00 ACION DE LIM Nº D+Tara ara aco d, %h	113,00 264,00 ITES LIQU 1 24,70 22,70 2,00 15,40 7,30 27,40	22,90 53,49 IDO Y PLASTIC 2 26,75 24,40 2,35 15,20 9,20 25,54	77,10 46,51 O 3 26,40 24,30 2,10 15,40 8,90 23,60	0,42 mm 0,075 mm 1 19,05 18,40 0,65 15,40	24,87 15,00 2 19,70 19,00 0,70 15,50 20,00	3 19,16 18,50 0,66 15,20	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,60% 15,00%
Nº40 Nº200 DETERMINA Tápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T reso del Agua reso de la Tara eso Suelo Se 6 de Humeda	Peso Retenido (gr) 113,00 151,00 ACION DE LIM Nº D+Tara ara aco d, %h	113,00 264,00 1TES LIQU 1 24,70 22,70 2,00 15,40 7,30 27,40 14	22,90 53,49 IDO Y PLASTIC 2 26,75 24,40 2,35 15,20 9,20 25,54 24	77,10 46,51 O 3 26,40 24,30 2,10 15,40 8,90	0,42 mm 0,075 mm 1 19,05 18,40 0,65 15,40 3,00	24,87 15,00 2 19,70 19,00 0,70 15,50 3,50	3 19,16 18,50 0,66 15,20 3,30 19,94	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,60% 15,00%
Nº40 Nº200 DETERMINA Tápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T reso del Agua reso de la Tara eso Suelo Se 6 de Humeda	Peso Retenido (gr) 113,00 151,00 ACION DE LIM Nº D+Tara ara aco d, %h	113,00 264,00 1TES LIQU 1 24,70 22,70 2,00 15,40 7,30 27,40 14 LIMIT	22,90 53,49 IDO Y PLASTIC 2 26,75 24,40 2,35 15,20 9,20 25,54 24 E LIQUIDO = LL =	77,10 46,51 O 3 26,40 24,30 2,10 15,40 8,90 23,60	0,42 mm 0,075 mm 1 19,05 18,40 0,65 15,40 3,00	24,87 15,00 2 19,70 19,00 0,70 15,50 20,00	3 19,16 18,50 0,66 15,20 3,30 19,94	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,60% 15,00%
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Se á de Humeda	Peso Retenido (gr) 113,00 151,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara ara acco d, %h olpes	113,00 264,00 1TES LIQU 1 24,70 22,70 2,00 15,40 7,30 27,40 14 LIMIT	22,90 53,49 IDO Y PLASTIC 2 26,75 24,40 2,35 15,20 9,20 25,54 24 E LIQUIDO = LL =	77,10 46,51 O 3 26,40 24,30 2,10 15,40 8,90 23,60 40	0,42 mm 0,075 mm 1 19,05 18,40 0,65 15,40 3,00	24,87 15,00 2 19,70 19,00 0,70 15,50 20,00	3 19,16 18,50 0,66 15,20 3,30 19,94 25,33 20,51	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,60% 15,00%
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Se á de Humeda lúmero de Go	Peso Retenido (gr) 113,00 151,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara a co d, %h olpes	113,00 264,00 264,00 ITES LIQU 1 24,70 22,70 2,00 15,40 7,30 27,40 14 LIMIT LIMIT LIMIT	22,90 53,49 IDO Y PLASTIC 2 26,75 24,40 2,35 15,20 9,20 25,54 24 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = SSTICIDAD = IP = (L	77,10 46,51 O 3 26,40 24,30 2,10 15,40 8,90 23,60 40	0,42 mm 0,075 mm 1 19,05 18,40 0,65 15,40 3,00	24,87 15,00 2 19,70 19,00 0,70 15,50 20,00	3 19,16 18,50 0,66 15,20 3,30 19,94	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,60% 15,00%
Nº40 Nº200	Peso Retenido (gr) 113,00 151,00 ACION DE LIM Nº D+Tara ara acco d, %h olipes IN	113,00 264,00 ITES LIQU 1 24,70 22,70 2,00 15,40 7,30 27,40 14 LIMIT LIMIT UMITEDICE DE PLA	22,90 53,49 IDO Y PLASTIC 2 26,75 24,40 2,35 15,20 9,20 25,54 24 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	77,10 46,51 O 3 26,40 24,30 2,10 15,40 8,90 23,60 40 L-LP) =	0,42 mm 0,075 mm 1 19,05 18,40 0,65 15,40 3,00	24,87 15,00 2 19,70 19,00 0,70 15,50 20,00	3 19,16 18,50 0,66 15,20 3,30 19,94 25,33 20,51	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,60% 15,00% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tara Peso Suelo Se 6 de Humeda Número de Go	Peso Retenido (gr) 113,00 151,00 ACION DE LIM Nº D+Tara ara acco d, %h olipes IN	113,00 264,00 264,00 ITES LIQU 1 24,70 22,70 2,00 15,40 7,30 27,40 14 LIMIT LIMIT LIMIT	22,90 53,49 IDO Y PLASTIC 2 26,75 24,40 2,35 15,20 9,20 25,54 24 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = SSTICIDAD = IP = (L	77,10 46,51 O 3 26,40 24,30 2,10 15,40 8,90 23,60 40 L-LP) =	0,42 mm 0,075 mm 1 19,05 18,40 0,65 15,40 3,00	24,87 15,00 2 19,70 19,00 0,70 15,50 20,00	3 19,16 18,50 0,66 15,20 3,30 19,94 25,33 20,51	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,60% 15,00% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara ciuelo Húmedo ciuelo Seco + T Deso del Agua deso de la Tara ceso Suelo Se 6 de Humeda Número de Go	Peso Retenido (gr) 113,00 151,00 ACION DE LIM Nº D+Tara ara acco d, %h olipes IN	113,00 264,00 ITES LIQU 1 24,70 22,70 2,00 15,40 7,30 27,40 14 LIMIT LIMIT UMITEDICE DE PLA	22,90 53,49 IDO Y PLASTIC 2 26,75 24,40 2,35 15,20 9,20 25,54 24 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	77,10 46,51 O 3 26,40 24,30 2,10 15,40 8,90 23,60 40 L-LP) =	0,42 mm 0,075 mm 1 19,05 18,40 0,65 15,40 3,00	24,87 15,00 2 19,70 19,00 0,70 15,50 20,00	3 19,16 18,50 0,66 15,20 3,30 19,94 25,33 20,51	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,60% 15,00% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tara Peso Suelo Se de Humeda Número de Go	Peso Retenido (gr) 113,00 151,00 ACION DE LIM Nº D+Tara ara acco d, %h olipes IN	113,00 264,00 ITES LIQU 1 24,70 22,70 2,00 15,40 7,30 27,40 14 LIMIT LIMIT UMITEDICE DE PLA	22,90 53,49 IDO Y PLASTIC 2 26,75 24,40 2,35 15,20 9,20 25,54 24 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	77,10 46,51 O 3 26,40 24,30 2,10 15,40 8,90 23,60 40 L-LP) =	0,42 mm 0,075 mm 1 19,05 18,40 0,65 15,40 3,00	24,87 15,00 2 19,70 19,00 0,70 15,50 20,00	3 19,16 18,50 0,66 15,20 3,30 19,94 25,33 20,51	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,60% 15,00% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tara Peso Suelo Se 6 de Humeda Número de Go	Peso Retenido (gr) 113,00 151,00 ACION DE LIM Nº D+Tara ara acco d, %h olipes IN	113,00 264,00 ITES LIQU 1 24,70 22,70 2,00 15,40 7,30 27,40 14 LIMIT LIMIT UMITI DICE DE PLA Wnatral= ofundidad=	22,90 53,49 IDO Y PLASTIC 2 26,75 24,40 2,35 15,20 9,20 25,54 24 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	77,10 46,51 O 3 26,40 24,30 2,10 15,40 8,90 23,60 40 L-LP) =	0,42 mm 0,075 mm 1 19,05 18,40 0,65 15,40 3,00 21,60	24,87 15,00 2 19,70 19,00 0,70 15,50 20,00	3 19,16 18,50 0,66 15,20 3,30 19,94 25,33 20,51 4,82	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,60% 15,00% ION:



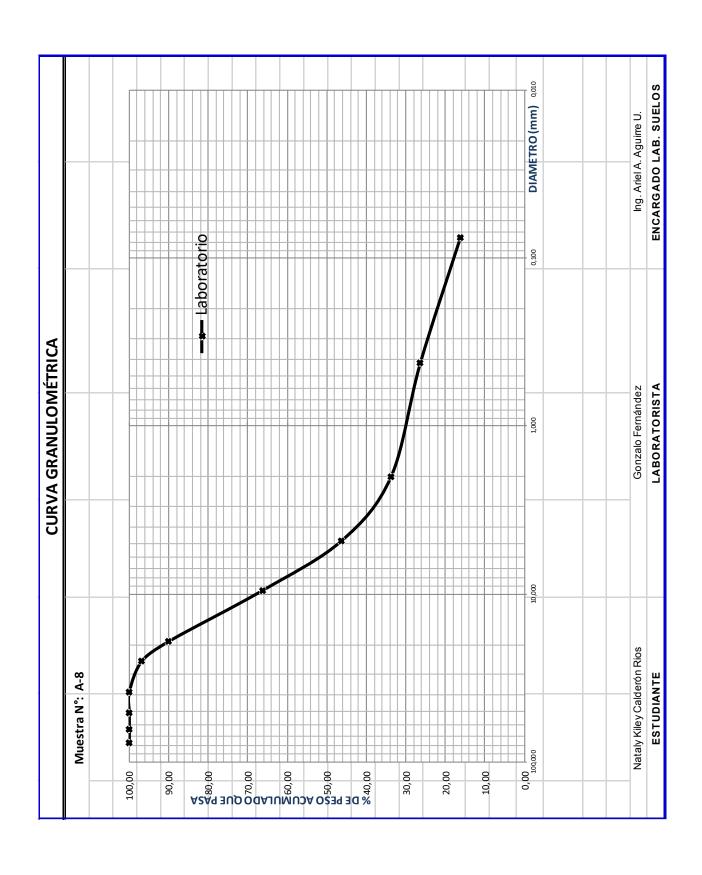
			CLASIFIC	CACION	DE SUEL	OS (AA	SHTO N	/l-145)	
	α		Proyecto:				,	olumen de	
					n fines de t		o directo		
S.I	EMPRI	ESA	Procedencia:		naletas - Na			Muestra:	A-6
. \	CONSULT	TORA	Laboratorista:			•		Material:	100%
\/		_	Jefe de laborat					Fecha:	19-sep-18
٧			Ubicación:	363903,0	0 m E	7631277	,58 m S	Progresiva:	5+885
HUMEDAD H	IGROSCOPICA,	%Hh			MUESTRA	TOTAL SE	CA, Pst.		
Suelo húmedo	+ cápsula, P1		91,60	gr.	Muestra to	tal húmeda	Pht.	4843,00	gr.
iuelo seco + cá	ápsula, P2		89,10	gr.	Ag. Grueso	(Ret. №10)	=AG	2960,00	gr.
eso del agua,	Pa=(P1-P2)		2,50	gr.	Pasa Nº10 h	iúmedo, Ml	า	1883,00	gr.
eso de la cáps	sula, Pc		27,20	gr.	Pasa Nº10 s	eco			
Peso del suelo	seco, Ps=(P2-Pc)		61,90	gr.	Ms=		Mh x 100	1809,90	
Porcentaje de	humedad						100 + %Hh		gr.
	%Hh=	Pa x 100	4,04	%	Muestra to	tal seca,			
	701111-	Ps			Pst=		(AG + Ms)=	4769,90	gr.
		AN	ALISIS DE TAM	ICES DEL	AGREGADO	O GRUESO)		
-	Peso Retenido	Peso Rete	nido Acumulado	Tamaño	0/				
Tamiz	(gr)	(gr)	(%)	(mm)	% que pasa	a dei lotai			
3"	0,00	0,00	0,00	76,20 mm	100,00				
21/2"	0,00	0,00	0,00	63,50 mm	100,00				
2"	0,00	0,00	0,00	50,80 mm	100,00				
11/2"	0,00	0,00	0,00	38.10 mm	100,00				
1"	128,00	128,00	2,68	25,00 mm	97,32			_	
3/4"	276,00	404,00	8,47	19,00 mm	91,53			_	
3/8"	1034,00	1438,00	30,15	9,50 mm	69,85			_	
Nº4	884,00	2322,00	48,68	4,80 mm	51,32				
Nº10	638,00	2960,00	62,06	2,00 mm	37,94				
		G	RANULOMETR	IA DEL MO	ORTERO D	F SUFLO		1	
Pasa Nº 10	húmedo, Sh.	500,00			0 seco Ss.	Sh x 100 100 + %Hh	480,59	gr.	
		А	NALISIS DE TA	MICES DE	L AGREGA			1	
					1		ė .	T	1
	Peso Retenido	Peso Rete	nido Acumulado	% pasa	Tamaño	% aue			
Tamiz	Peso Retenido (gr)	Peso Rete (gr)	nido Acumulado (%)	% pasa mortero	Tamaño (mm)	% que pasa del			
Tamiz				1 .					
Tamiz				1 .					
Tamiz				1 .					
Tamiz				1 .					
Tamiz		(gr)	(%)	mortero	(mm)	pasa del			
	(gr)	(gr)	27,26	mortero 72,74	(mm) 0,42 mm				
Nº40	(gr)	(gr)	(%)	mortero	(mm)	pasa del 27,60			
Nº40 Nº200	(gr) 131,00 205,00	(gr) 131,00 336,00	27,26	72,74 30,09	(mm) 0,42 mm	pasa del 27,60			
Nº40 Nº200 DETERMINA	(gr) 131,00 205,00 ACION DE LIM	(gr) 131,00 336,00	27,26 69,91	72,74 30,09	(mm) 0,42 mm	pasa del 27,60		Gravas	48,68%
Nº40 Nº200 DETERMIN<i>A</i> Cápsula o Tara	(gr) 131,00 205,00 ACION DE LIM	(gr) 131,00 336,00	27,26 69,91	72,74 30,09	(mm) 0,42 mm	pasa del 27,60		Gravas Arenas:	48,68% 39,90%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo	(gr) 131,00 205,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara	(gr) 131,00 336,00	27,26 69,91	72,74 30,09	(mm) 0,42 mm	pasa del 27,60			
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + To	(gr) 131,00 205,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara ara	(gr) 131,00 336,00	27,26 69,91	72,74 30,09	(mm) 0,42 mm	pasa del 27,60		Arenas:	39,90% 11,42%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + Ta Peso del Agua	131,00 205,00 ACION DE LIM	(gr) 131,00 336,00	27,26 69,91	72,74 30,09	(mm) 0,42 mm	pasa del 27,60		Arenas: Finos:	39,90% 11,42%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + Ta Peso del Agua Peso de la Tara	131,00 205,00 ACION DE LIM Nº + Tara	(gr) 131,00 336,00	27,26 69,91	72,74 30,09	(mm) 0,42 mm	pasa del 27,60		Arenas: Finos:	39,90% 11,42%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + Ta Peso del Agua Peso de la Tara Peso Suelo Sec	(gr) 131,00 205,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara ara	(gr) 131,00 336,00	27,26 69,91	72,74 30,09	(mm) 0,42 mm	pasa del 27,60		Arenas: Finos:	39,90% 11,42%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + Ta Ceso del Agua Peso de la Tara Ceso Suelo Seco 6 de Humeda	(gr) 131,00 205,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara ara 100 11, %h	(gr) 131,00 336,00	27,26 69,91	72,74 30,09	(mm) 0,42 mm	pasa del 27,60		Arenas: Finos: CLASIFICAC	39,90% 11,42% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + Ta Ceso del Agua Peso de la Tara Ceso Suelo Seco 6 de Humeda	(gr) 131,00 205,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara ara 100 11, %h	131,00 336,00	27,26 69,91	72,74 30,09	(mm) 0,42 mm	pasa del 27,60	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	39,90% 11,42%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + Ta Ceso del Agua Peso de la Tara Ceso Suelo Seco 6 de Humeda	(gr) 131,00 205,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara ara 100 11, %h	131,00 336,00 ITES LIQU	27,26 69,91	72,74 30,09	(mm) 0,42 mm	pasa del 27,60	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	39,90% 11,42% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + Ta Ceso del Agua Peso de la Tara Ceso Suelo Seco 6 de Humeda	(gr) 131,00 205,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara ara 100 1, %h	(gr) 131,00 336,00 ITES LIQU LIMIT	(%) 27,26 69,91 IIDO Y PLASTIC	72,74 30,09	(mm) 0,42 mm	pasa del 27,60		Arenas: Finos: CLASIFICAC	39,90% 11,42% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + Ta Peso del Agua Peso de la Tara Peso Suelo Sec % de Humedac Número de Go	(gr) 131,00 205,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara aco d, %h dipes	LIMIT LIMITI	27,26 69,91 IIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = LSTICIDAD = IP = (L	72,74 30,09	(mm) 0,42 mm	pasa del 27,60	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	39,90% 11,42% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + Ta Peso del Agua Peso de la Tara Peso Suelo Sec % de Humedac Número de Go	(gr) 131,00 205,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara 6.0 6, %h Ilpes IN	LIMIT LIMITI DICE DE PLA	27,26 69,91 IIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	72,74 30,09 O	(mm) 0,42 mm	pasa del 27,60	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	39,90% 11,42% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + Ta Peso del Agua Peso de la Tara Peso Suelo Sec % de Humedac Número de Go	(gr) 131,00 205,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara 6.0 6, %h Ilpes IN	LIMIT LIMITI	27,26 69,91 IIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = LSTICIDAD = IP = (L	72,74 30,09 O	(mm) 0,42 mm	pasa del 27,60	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	39,90% 11,42% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + Ta Peso del Agua Peso de la Tara Peso Suelo Sec % de Humedac Número de Go	(gr) 131,00 205,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara 6.0 6, %h Ilpes IN	LIMIT LIMITI DICE DE PLA	27,26 69,91 IIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	72,74 30,09 O	(mm) 0,42 mm	pasa del 27,60	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	39,90% 11,42% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + Ta Peso del Agua Peso de la Tara Peso Suelo Sec % de Humedac Número de Go	(gr) 131,00 205,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara 6.0 6, %h Ilpes IN	LIMIT LIMITI DICE DE PLA	27,26 69,91 IIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	72,74 30,09 O	(mm) 0,42 mm	pasa del 27,60	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	39,90% 11,42% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + Ta Peso del Agua Peso de la Tara Peso Suelo Sec % de Humedac Número de Go	(gr) 131,00 205,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara 6.0 6, %h Ilpes IN	LIMIT LIMITI DICE DE PLA Wnatral= ofundidad=	27,26 69,91 IIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L) 8,19 0,2	72,74 30,09 O	(mm) 0,42 mm 0,075 mm	pasa del 27,60	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	39,90% 11,42% ION:



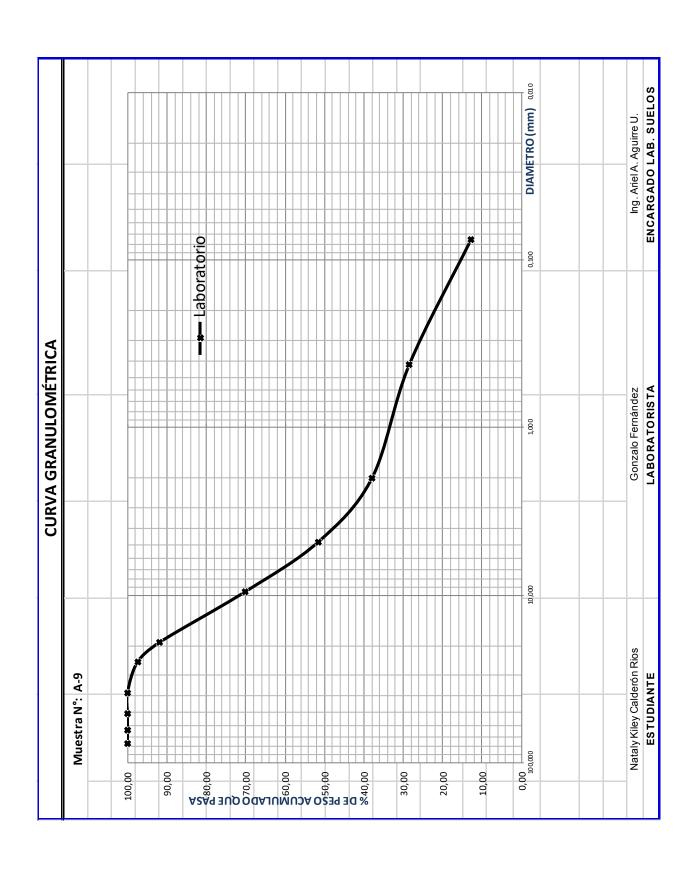
			CLASIFIC	ACION	DE SUEL	OS (AA	SHTO N	1-145)	
	α	7/	Proyecto:	Evaluacion	n de amino	s de tierra	de bajo v		
	V V				n fines de ti		o directo	1	
s.r.	EMPRI	ESA	Procedencia:		naletas - Na			Muestra:	A-7
\	CONSULT		Laboratorista:	Calderon I	Rios Nataly	Kiley		Material:	100%
\/	, Johnson	0.0.	Jefe de laborat	orio: Ing. A	Ariel A. Agu	irre U.		Fecha:	4-abr-18
V			Ubicación:	364404,8	7 m E	7631521	,29 m S	Progresiva:	6+507
IUMEDAD H	IGROSCOPICA,	%Hh			MUESTRA	TOTAL SE	CA, Pst.		
uelo húmedo	+ cápsula, P1		87,20	gr.	Muestra tot	al húmeda	Pht.	4834,00	gr.
uelo seco + cá			85,20	_	Ag. Grueso	(Ret. Nº10)	=AG	2261,00	gr.
eso del agua,	•		2,00	_	Pasa Nº10 h			2573,00	gr.
eso de la cáps	` ′		27,10		Pasa Nº10 s			,	
-	seco, Ps=(P2-Pc)		58,10	-	Ms=		Mh x 100	2487,38	
orcentaje de l			33,23	8			100 + %Hh	-	gr.
,.		Pa x 100	3,44	%	Muestra tot	al seca,			
	%Hh=	Ps	·		Pst=		(AG + Ms)=	4748,38	gr.
		AN	ALISIS DE TAM	ICES DEL A	AGREGADO	GRUESO	o .		
Tamiz	Peso Retenido		nido Acumulado (%)	Tamaño	% que pasa	del Total			
3"	(gr)	(gr) 0,00	0,00	(mm) 76,20 mm	100,00			J	
21/2"	0,00				·····				
21/2"	0,00	0,00	0,00	63,50 mm	100,00		1		
11/2"	0,00		0,00	50,80 mm	100,00				
11/2" 1"	0,00	0,00	0,00	38.10 mm 25,00 mm	100,00 99,05	***************************************			
	45,00	45,00	0,95		······				
3/4"	134,00	179,00	3,77	19,00 mm	96,23				
3/8"	624,00	803,00	16,91	9,50 mm	83,09				
Nº4	731,00	1534,00	32,31	4,80 mm	67,69				
Nº10	727,00	2261,00	47,62	2,00 mm	52,38		<u> </u>	1	
		G	RANULOMETR	IA DEL MO	DRTERO DI	ESUELO			
Pasa Nº 10 h	húmedo, Sh.	500,00	gr.	Pasa Nº1	0 seco Ss.	Sh x 100 100 + %Hh	483,36	gr.	
			NALISIS DE TAI	MICES DEI	L AGREGAI	DO FINO	+		Į.
Tamiz	Peso Retenido	Peso Rete	nido Acumulado	% pasa	Tamaño	% que			
Tamiz	Peso Retenido (gr)								
Tamiz		Peso Rete	nido Acumulado	% pasa	Tamaño	% que			
Tamiz		Peso Rete	nido Acumulado	% pasa	Tamaño	% que			
Tamiz		Peso Rete	nido Acumulado	% pasa	Tamaño	% que			
	(gr)	Peso Rete (gr)	nido Acumulado (%)	% pasa mortero	Tamaño (mm)	% que pasa del			
Nº40	(gr)	Peso Rete (gr)	nido Acumulado (%)	% pasa mortero	Tamaño (mm)	% que pasa del 40,46			
	(gr)	Peso Rete (gr)	nido Acumulado (%)	% pasa mortero	Tamaño (mm)	% que pasa del			
Nº40 Nº200	(gr) 110,00 138,00	Peso Rete (gr) 110,00 248,00	nido Acumulado (%)	% pasa mortero 77,24 48,69	Tamaño (mm)	% que pasa del 40,46			
Nº40 Nº200 DETERMINA	110,00 138,00	Peso Rete (gr) 110,00 248,00	22,76 51,31	% pasa mortero 77,24 48,69	Tamaño (mm)	% que pasa del 40,46	3	Gravas	32.31%
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara	110,00 138,00	110,00 248,00	22,76 51,31	% pasa mortero 77,24 48,69 O	0,42 mm 0,075 mm	% que pasa del 40,46 25,51		Gravas Arenas:	32,31% 42,19%
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo	(gr) 110,00 138,00 CION DE LIM Nº + Tara	110,00 248,00 1TES LIQU 1 27,70	22,76 51,31 VIDO Y PLASTIC 2 31,05	% pasa mortero 77,24 48,69 O 3 29,40	0,42 mm 0,075 mm	% que pasa del 40,46 25,51 2 18,92	3 19,60 18,90	Gravas Arenas: Finos:	32,31% 42,19% 25,51%
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + Ta	(gr) 110,00 138,00 CION DE LIM Nº + Tara	110,00 248,00 1TES LIQU 1 27,70 25,30	22,76 51,31 VIDO Y PLASTIC 2 31,05 28,10	% pasa mortero 77,24 48,69 O 3 29,40 26,80	0,42 mm 0,075 mm	% que pasa del 40,46 25,51 2 18,92 18,40	19,60 18,90	Arenas: Finos:	42,19% 25,51%
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + Ta eso del Agua	110,00 138,00 CION DE LIM Nº + Tara	110,00 248,00 1TES LIQU 1 27,70 25,30 2,40	22,76 51,31 DIDO Y PLASTIC 2 31,05 28,10 2,95	% pasa mortero 77,24 48,69 O 3 29,40 26,80 2,60	0,42 mm 0,075 mm	% que pasa del 40,46 25,51 2 18,92 18,40 0,52	19,60 18,90 0,70	Arenas:	42,19% 25,51%
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + Ta eso del Agua eso de la Tara	110,000 138,00 CION DE LIM Nº + Tara	110,00 248,00 1TES LIQU 1 27,70 25,30 2,40 15,30	22,76 51,31 DIDO Y PLASTIC 2 31,05 28,10 2,95 15,40	% pasa mortero 77,24 48,69 O 3 29,40 26,80 2,60 15,30	0,42 mm 0,075 mm 1 20,10 19,40 0,70 15,30	% que pasa del 40,46 25,51 2 18,92 18,40 0,52 15,40	19,60 18,90 0,70 15,10	Arenas: Finos:	42,19% 25,51%
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + Ta eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Sec	110,000 138,00 CION DE LIM Nº + Tara ara	110,00 248,00 1TES LIQU 1 27,70 25,30 2,40 15,30 10,00	22,76 51,31 DIDO Y PLASTIC 2 31,05 28,10 2,95 15,40 12,70	% pasa mortero 77,24 48,69 O 3 29,40 26,80 2,60 15,30 11,50	0,42 mm 0,075 mm 1 20,10 19,40 0,70 15,30 4,10	% que pasa del 40,46 25,51 2 18,92 18,40 0,52 15,40 3,00	19,60 18,90 0,70 15,10 3,80	Arenas: Finos:	42,19% 25,51%
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + Ta eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Sec de Humedad	110,00 138,00 138,00 LCION DE LIM Nº +Tara	110,00 248,00 1TES LIQU 1 27,70 25,30 2,40 15,30 10,00 24,00	22,76 51,31 DIDO Y PLASTIC 2 31,05 28,10 2,95 15,40 12,70 23,23	% pasa mortero 77,24 48,69 0 3 29,40 26,80 2,60 15,30 11,50 22,61	0,42 mm 0,075 mm 1 20,10 19,40 0,70 15,30	% que pasa del 40,46 25,51 2 18,40 0,52 15,40 3,00 17,37	19,60 18,90 0,70 15,10	Arenas: Finos: CLASIFICAC	42,19% 25,51% CION:
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + Ta eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Sec o de Humedad	110,00 138,00 138,00 LCION DE LIM Nº +Tara	110,00 248,00 11ES LIQU 1 27,70 25,30 2,40 15,30 10,00 24,00 13	22,76 51,31 DO Y PLASTIC 2 31,05 28,10 2,95 15,40 12,70 23,23 26	% pasa mortero 77,24 48,69 O 3 29,40 26,80 2,60 15,30 11,50	0,42 mm 0,075 mm 1 20,10 19,40 0,70 15,30 4,10	% que pasa del 40,46 25,51 2 18,92 18,40 0,52 15,40 3,00	19,60 18,90 0,70 15,10 3,80 18,42	Arenas: Finos: CLASIFICAC	42,19% 25,51%
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + Ta eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Sec o de Humedad	110,00 138,00 138,00 LCION DE LIM Nº +Tara	110,00 248,00 1TES LIQU 1 27,70 25,30 2,40 15,30 10,00 24,00 13 LIMIT	22,76 51,31 IIDO Y PLASTIC 2 31,05 28,10 2,95 15,40 12,70 23,23 26 E LIQUIDO = LL =	% pasa mortero 77,24 48,69 0 3 29,40 26,80 2,60 15,30 11,50 22,61	0,42 mm 0,075 mm 1 20,10 19,40 0,70 15,30 4,10	% que pasa del 40,46 25,51 2 18,40 0,52 15,40 3,00 17,37	19,60 18,90 0,70 15,10 3,80 18,42	Arenas: Finos: CLASIFICAC	42,19% 25,51% ZION:
Nº40 Nº200 PETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + Ta eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Sec de Humedad	110,00 138,00 138,00 LCION DE LIM Nº + Tara ara	110,00 248,00 1TES LIQU 1 27,70 25,30 2,40 15,30 10,00 24,00 13 LIMIT	22,76 51,31 DO Y PLASTIC 2 31,05 28,10 2,95 15,40 12,70 23,23 26	% pasa mortero 77,24 48,69 O 3 29,40 26,80 2,60 15,30 11,50 22,61 42	0,42 mm 0,075 mm 1 20,10 19,40 0,70 15,30 4,10	% que pasa del 40,46 25,51 2 18,40 0,52 15,40 3,00 17,37	19,60 18,90 0,70 15,10 3,80 18,42 23,24 17,62	Arenas: Finos: CLASIFICAC	42,19% 25,51% CION:
Nº40 Nº200 PETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + Ta eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Sec de Humedad úmero de Gol	(gr) 110,00 138,00 CION DE LIM Nº + Tara ara 100 1, %h lpes	110,00 248,00 1TES LIQU 1 27,70 25,30 2,40 15,30 10,00 24,00 13 LIMIT LIMITI	22,76 51,31 DIDO Y PLASTIC 2 31,05 28,10 2,95 15,40 12,70 23,23 26 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 77,24 48,69 O 3 29,40 26,80 2,60 15,30 11,50 22,61 42	0,42 mm 0,075 mm 1 20,10 19,40 0,70 15,30 4,10	% que pasa del 40,46 25,51 2 18,40 0,52 15,40 3,00 17,37	19,60 18,90 0,70 15,10 3,80 18,42	Arenas: Finos: CLASIFICAC	42,19% 25,51% ZION:
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + Ta eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Sec de Humedad úmero de Gol	(gr) 110,000 138,00 CION DE LIM Nº + Tara ara 100 1, %h Ipes	110,00 248,00 1TES LIQU 1 27,70 25,30 2,40 15,30 10,00 24,00 13 LIMIT LIMITI DICE DE PLA	22,76 51,31 DIDO Y PLASTIC 2 31,05 28,10 2,95 15,40 12,70 23,23 26 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = ASTICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 77,24 48,69 O 3 29,40 26,80 2,60 15,30 11,50 22,61 42	0,42 mm 0,075 mm 1 20,10 19,40 0,70 15,30 4,10	% que pasa del 40,46 25,51 2 18,40 0,52 15,40 3,00 17,37	19,60 18,90 0,70 15,10 3,80 18,42 23,24 17,62	Arenas: Finos: CLASIFICAC	42,19% 25,51% ZION:
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + Ta eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Sec de Humedad úmero de Gol	(gr) 110,000 138,00 CION DE LIM Nº + Tara ara 100 1, %h Ipes	110,00 248,00 1TES LIQU 1 27,70 25,30 2,40 15,30 10,00 24,00 13 LIMIT LIMITI	22,76 51,31 DIDO Y PLASTIC 2 31,05 28,10 2,95 15,40 12,70 23,23 26 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 77,24 48,69 O 3 29,40 26,80 2,60 15,30 11,50 22,61 42	0,42 mm 0,075 mm 1 20,10 19,40 0,70 15,30 4,10	% que pasa del 40,46 25,51 2 18,40 0,52 15,40 3,00 17,37	19,60 18,90 0,70 15,10 3,80 18,42 23,24 17,62	Arenas: Finos: CLASIFICAC	42,19% 25,51% ZION:
Nº40 Nº200 PETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + Ta eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Sec de Humedad úmero de Gol	(gr) 110,000 138,00 CION DE LIM Nº + Tara ara 100 1, %h Ipes	110,00 248,00 1TES LIQU 1 27,70 25,30 2,40 15,30 10,00 24,00 13 LIMIT LIMITI DICE DE PLA	22,76 51,31 DIDO Y PLASTIC 2 31,05 28,10 2,95 15,40 12,70 23,23 26 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = ASTICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 77,24 48,69 O 3 29,40 26,80 2,60 15,30 11,50 22,61 42	0,42 mm 0,075 mm 1 20,10 19,40 0,70 15,30 4,10	% que pasa del 40,46 25,51 2 18,40 0,52 15,40 3,00 17,37	19,60 18,90 0,70 15,10 3,80 18,42 23,24 17,62	Arenas: Finos: CLASIFICAC	42,19% 25,51% ZION:
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + Ta eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Sec de Humedad úmero de Gol	(gr) 110,000 138,00 CION DE LIM Nº + Tara ara 100 1, %h Ipes	110,00 248,00 ITES LIQU 1 27,70 25,30 2,40 15,30 10,00 24,00 13 LIMIT LIMITI DICE DE PLA Wnatral= ofundidad=	22,76 51,31 DIDO Y PLASTIC 2 31,05 28,10 2,95 15,40 12,70 23,23 26 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = ASTICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 77,24 48,69 O 3 29,40 26,80 2,60 15,30 11,50 22,61 42	1 20,10 19,40 0,70 15,30 4,10 17,07	% que pasa del 40,46 25,51 2 18,40 0,52 15,40 3,00 17,37	19,60 18,90 0,70 15,10 3,80 18,42 23,24 17,62 5,62	Arenas: Finos: CLASIFICAC	42,19% 25,51% CION:



			CLASIFIC	CACION	DE SLIFI	Ος (ΔΔ	SHTO N	л ₋ 145)	
	0	7	Proyecto:		n de amino:	_	1	· ·	
			,		n fines de ti		•		
S.	r.l.		Procedencia:	Tramo Ca	naletas - Na	arvaez		Muestra:	A-8
7	CONSULT		Laboratorista:	Calderon	Rios Nataly	Kiley		Material:	100%
\	CONSUL	UKA	Jefe de laborat	t orio: Ing. A	Ariel A. Agu	irre U.		Fecha:	20-sep-18
\	/	_	Ubicación:	364777,8	6 m E	7632328	,05 m S	Progresiva:	7+740
HUMEDAD I	HIGROSCOPICA,	%Hh			MUESTRA	TOTAL SE	CA, Pst.		
	o + cápsula, P1		82,10	gr.	Muestra tot		7	4687,00	gr.
Suelo seco + c			81,00	_	Ag. Grueso			3086,00	gr.
Peso del agua			1,10	_	Pasa Nº10 h			1601,00	gr.
Peso de la cáp	sula, Pc		21,10	gr.	Pasa Nº10 s	eco			
Peso del suel	o seco, Ps=(P2-Pc)		59,90	gr.	Ms=		Mh x 100	1572,13	gr.
Porcentaje de	humedad						100 + %Hh		Б1.
	%Hh=	Pa x 100 Ps	1,84	%	Muestra tot Pst=	tal seca,	(AG + Ms)=	4658,13	gr.
		AN	ALISIS DE TAM	ICES DEL	AGREGADO	GRUESO		1	В
Tausia	Peso Retenido	Peso Rete	nido Acumulado	Tamaño	0/	del Tetal	Ī		
Tamiz	(gr)	(gr)	(%)	(mm)	% que pasa	a dei iotai			
3"	0,00	0,00	0,00	76,20 mm	100,00				
21/2"	0,00	0,00	0,00	63,50 mm	100,00				
2"	0,00	0,00	0,00	50,80 mm	100,00			-	
11/2" 1"	0,00	0,00	0,00	38.10 mm	100,00	***************************************			
3/4"	148,00	148,00	3,18	25,00 mm	96,82			-	
3/4	324,00 1099,00	472,00 1571,00	10,13 33,73	19,00 mm 9,50 mm	89,87 66,27				
	934,00	2505,00	53,78	4,80 mm	46,22				
Nº10	581,00	3086,00	66,25	2,00 mm	33,75			-	
			RANULOMETR				4	1	
						Sh x 100	490,98	gr	
Pasa Nº 10) húmedo, Sh.	500,00	gr.	Pasa №1	0 seco Ss.	100 + %Hh		5	
		Α	NALISIS DE TAI	MICES DE	L AGREGAI	DO FINO	4		
Tamiz	Peso Retenido		nido Acumulado	% pasa	Tamaño	% que			
	(gr)	(gr)	(%)	mortero	(mm)	pasa del	<u>]</u>		
Nº40	108,00	108,00	22,00	78,00	0,42 mm	26,33			
Nº200	148,00	256,00	52,14	47,86	0,075 mm	16,15			
DETERMIN	ACION DE LIM	ITES LIQU	IDO Y PLASTIC	0					
Cápsula o Tara	a Nº	1	2	3	1	2	3	Gravas	53,78%
Suelo Húmed	o + Tara	25,40	26,32	26,10	18,85	19,60	19,41	Arenas:	30,07%
Suelo Seco + 1	Гага	23,25	24,10	24,10	18,21	18,90	18,70	Finos:	16,15%
Peso del Agua		2,15	2,22	2,00	0,64	0,70	0,71	CLASIFICAC	ION:
Peso de la Tar		15,30	15,20	15,40	15,10	15,40	15,20		
Peso Suelo Se		7,95	8,90	8,70	3,11	3,50	3,50		
% de Humeda	·	27,04	24,94	22,99	20,58	20,00	20,17	Λ 1	h (0)
Número de G	oipes	16	24	38		20,25	24.00	H-T-	b (0)
			E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP =				24,88 20,25		
	IN		ASTICIDAD = IP = (L	.L-LP) =			4,63		
) B C E D \/ ^ ^			i i	i			.,	1	
O B S E R V A C		= Wnatral = ofundidad	7,99 0,2	•					
	Pro	Jiunuludu=	0,2	ļ					
Nataly	y Kiley Calderón F ESTUDIANTE	lios		lo Fernánde				el A. Aguirre U	

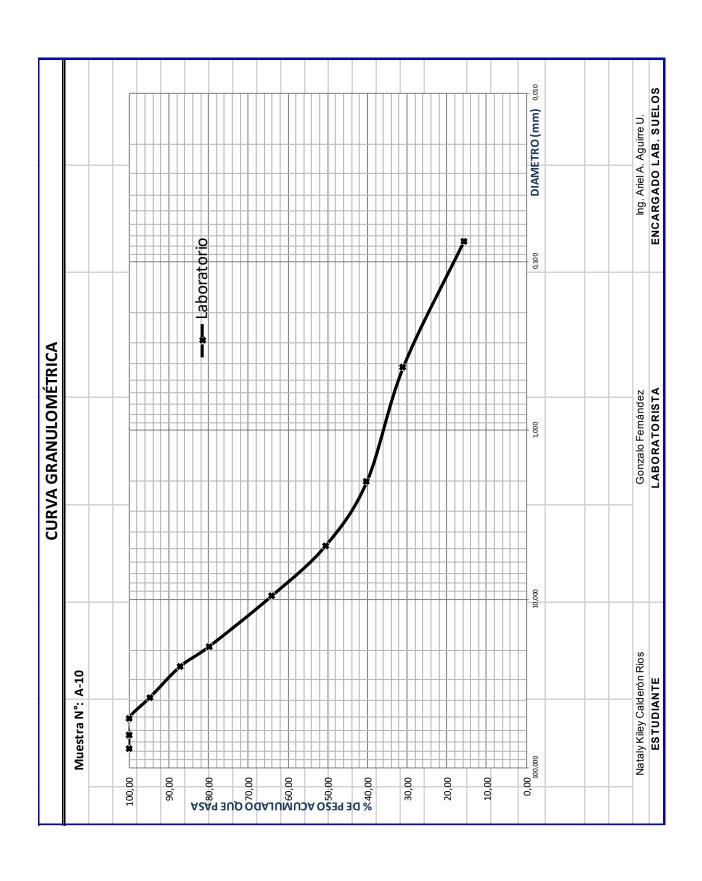


			CLASIFIC	CACION	DE SUEL	OS (AA	SHTO N	/ 1-145)	
			Proyecto:	Evaluacion	n de amino:	s de tierra	de baio v	olumen de	
			i ioyeeto.		i fines de ti		•	orannen de	
			Procedencia:		naletas - Na		o an ecto	Muestra:	A-9
13.	EMPRI	ESA						Material:	100%
\	CONSULT		Laboratorista:		•	•			
1		_	Jefe de laborat					Fecha:	4-abr-18
	/		Ubicación:	365431,1	8 m E	7632181	,53 m S	Progresiva:	8+550
HUMEDAD	HIGROSCOPICA,	%Hh			MUESTRA	TOTAL SE	CA, Pst.		
uelo húmed	o + cápsula, P1		85,90	gr.	Muestra tot	al húmeda	Pht.	4814,00	gr.
Suelo seco + o	cápsula, P2		83,60	gr.	Ag. Grueso	(Ret. Nº10)	=AG	2942,00	gr.
eso del agua	a, Pa=(P1-P2)		2,30	gr.	Pasa Nº10 h	úmedo, Ml	h	1872,00	gr.
eso de la cáp	osula, Pc		27,10	gr.	Pasa Nº10 s	eco			_
	o seco, Ps=(P2-Pc)	56,50	_	Ms=		Mh x 100	1798,78	
Porcentaje de	humedad						100 + %Hh		gr.
	%Hh=	Pa x 100	4,07	%	Muestra tot	al seca,			
	76HII=	Ps			Pst=		(AG + Ms)=	4740,78	gr.
		AN	ALISIS DE TAM	ICES DEL	AGREGADO	GRUESO	5		
Tamiz	Peso Retenido	Peso Rete	nido Acumulado	Tamaño	% que pasa	dol Total	Ī		
	(gr)	(gr)	(%)	(mm)		i dei iotai			
3"	0,00	0,00	0,00	76,20 mm	100,00				
21/2"	0,00	0,00	0,00	63,50 mm	100,00				
2"	0,00	0,00	0,00	50,80 mm	100,00				
11/2"	0,00	0,00	0,00	38.10 mm	100,00				
1"	121,00	121,00	2,55	25,00 mm	97,45				
3/4"	270,00	391,00	8,25	19,00 mm	91,75				
3/8"	1028,00	1419,00	29,93	9,50 mm	70,07				
Nº4	877,00	2296,00	48,43	4,80 mm	51,57				
Nº10	646,00	2942,00	62,06	2,00 mm	37,94			1	
		G	RANULOMETR	IA DEL MO	ORTERO DI	E SUELO			
Pasa № 10) húmedo, Sh.	500,00	gr.	Pasa Nº1	0 seco Ss.	Sh x 100 100 + %Hh	480,44	gr.	
						100 + /81111			
		А	NALISIS DE TA	MICES DE	L AGREGA			1	
Tamiz	Peso Retenido		nido Acumulado	MICES DE	L AGREGAI Tamaño				
Tamiz	Peso Retenido (gr)					DO FINO			
Tamiz		Peso Rete	nido Acumulado	% pasa	Tamaño	DO FINO % que			
Tamiz		Peso Rete	nido Acumulado	% pasa	Tamaño	DO FINO % que			
Tamiz		Peso Rete	nido Acumulado	% pasa	Tamaño	DO FINO % que			
Tamiz		Peso Rete	nido Acumulado	% pasa	Tamaño	DO FINO % que			
Tamiz Nº40		Peso Rete	nido Acumulado	% pasa	Tamaño	DO FINO % que			
	(gr)	Peso Rete (gr)	nido Acumulado (%)	% pasa mortero	Tamaño (mm)	% que pasa del			
Nº40 Nº200	(gr) 120,00 199,00	Peso Rete (gr) 120,00 319,00	24,98 66,40	% pasa mortero 75,02 33,60	Tamaño (mm)	% que pasa del			
Nº40 Nº200	(gr) 120,00 199,00	Peso Rete (gr) 120,00 319,00	nido Acumulado (%)	% pasa mortero 75,02 33,60	Tamaño (mm)	% que pasa del			
Nº40 Nº200 DETERMIN	120,00 199,00 ACION DE LIM	Peso Rete (gr) 120,00 319,00	24,98 66,40	% pasa mortero 75,02 33,60	Tamaño (mm)	% que pasa del		Gravas	48,43%
Nº40 Nº200 DETERMIN Cápsula o Tar	120,00 199,00 ACION DE LIM	Peso Rete (gr) 120,00 319,00	24,98 66,40	% pasa mortero 75,02 33,60	Tamaño (mm)	% que pasa del		Gravas Arenas:	48,43% 38,82%
Nº40 Nº200 DETERMIN Cápsula o Tan Guelo Húmed	120,00 199,00 ACION DE LIM	Peso Rete (gr) 120,00 319,00	24,98 66,40	% pasa mortero 75,02 33,60	Tamaño (mm)	% que pasa del			-
Nº40 Nº200 DETERMIN Cápsula o Tar Guelo Húmed Guelo Seco +	(gr) 120,00 199,00 ACION DE LIM a Nº 0 + Tara Tara	Peso Rete (gr) 120,00 319,00	24,98 66,40	% pasa mortero 75,02 33,60	Tamaño (mm)	% que pasa del		Arenas:	38,82% 12,75%
Nº40 Nº200 DETERMIN Cápsula o Tar Guelo Húmed Guelo Seco + Teso del Agu	120,00 199,00 ACION DE LIM a Nº 0 + Tara	Peso Rete (gr) 120,00 319,00	24,98 66,40	% pasa mortero 75,02 33,60	Tamaño (mm)	% que pasa del		Arenas: Finos:	38,82% 12,75%
Nº40 Nº200 DETERMIN Cápsula o Tar Guelo Húmed Guelo Seco + Deso del Agua Peso de la Ta	(gr) 120,00 199,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Tara ara	Peso Rete (gr) 120,00 319,00	24,98 66,40	% pasa mortero 75,02 33,60	Tamaño (mm)	% que pasa del		Arenas: Finos:	38,82% 12,75%
Nº40 Nº200 DETERMIN Cápsula o Tar Juelo Húmed Juelo Seco + Peso del Agui Peso de la Tai Peso Suelo Se	(gr) 120,00 199,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Tara ara ecco	Peso Rete (gr) 120,00 319,00	24,98 66,40	% pasa mortero 75,02 33,60	Tamaño (mm)	% que pasa del		Arenas: Finos:	38,82% 12,75%
Nº40 Nº200 DETERMIN Cápsula o Tari Juelo Húmed Juelo Seco + Peso del Agua Peso de la Tar Peso Suelo Se 6 de Humeda	(gr) 120,00 199,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Tara a ra eco ad, %h	Peso Rete (gr) 120,00 319,00	24,98 66,40	% pasa mortero 75,02 33,60	Tamaño (mm)	% que pasa del		Arenas: Finos: CLASIFICAC	38,82% 12,75% ION:
Nº40 Nº200 DETERMIN Cápsula o Tari uelo Húmed uelo Seco + Peso del Agua c'eso de la Tari eso Suelo Se 6 de Humeda	(gr) 120,00 199,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Tara a ra eco ad, %h	120,00 319,00	24,98 66,40	% pasa mortero 75,02 33,60	Tamaño (mm)	% que pasa del	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	38,82% 12,75%
Nº40 Nº200 DETERMIN Cápsula o Tari uelo Húmed uelo Seco + Peso del Agua c'eso de la Tari eso Suelo Se 6 de Humeda	(gr) 120,00 199,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Tara a ra eco ad, %h	120,00 319,00	24,98 66,40	% pasa mortero 75,02 33,60	Tamaño (mm)	% que pasa del		Arenas: Finos: CLASIFICAC	38,82% 12,75% ION:
Nº40 Nº200 DETERMIN Cápsula o Tari uelo Húmed uelo Seco + Peso del Agua c'eso de la Tari eso Suelo Se 6 de Humeda	(gr) 120,00 199,00 ACION DE LIM a Nº 0 + Tara Tara a ra eco ad, %h olpes	120,00 319,00 ITES LIQU	24,98 66,40	% pasa mortero 75,02 33,60 O	Tamaño (mm)	% que pasa del	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	38,82% 12,75% ION:
Nº40 Nº200 DETERMIN Cápsula o Tar Guelo Húmed Guelo Seco + Peso del Agua Peso de la Tar Peso Suelo Se 6 de Humeda Número de G	(gr) 120,00 199,00 ACION DE LIM a Nº 0 + Tara Tara a acco ad, %h olpes	120,00 319,00 ITES LIQU	24,98 66,40 IDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = ASTICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 75,02 33,60 O	Tamaño (mm)	% que pasa del	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	38,82% 12,75% ION:
Nº40 Nº200 DETERMIN Cápsula o Tar Guelo Húmed Guelo Seco + Peso del Agua Peso de la Tar Peso Suelo Se 6 de Humeda Número de G	(gr) 120,00 199,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Tara a a co ad, %h olpes IN	120,00 319,00 ITES LIQU LIMIT LIMIT UMITIDICE DE PLA	24,98 66,40 HIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = ASTICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 75,02 33,60 O	Tamaño (mm)	% que pasa del	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	38,82% 12,75% ION:
Nº40 Nº200 DETERMIN Cápsula o Tar Suelo Húmed Suelo Seco + - Peso del Agua Peso de la Tar Peso Suelo Se 6 de Humeda Número de G	(gr) 120,00 199,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Tara a a co ad, %h olpes IN	120,00 319,00 ITES LIQU	24,98 66,40 IDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = ASTICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 75,02 33,60 O	Tamaño (mm)	% que pasa del	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	38,82% 12,75% ION:
Nº40 Nº200 DETERMIN Cápsula o Tar Suelo Húmed Suelo Seco + - Peso del Agua Peso de la Tar Peso Suelo Se 6 de Humeda Número de G	(gr) 120,00 199,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Tara a a co ad, %h olpes IN	120,00 319,00 ITES LIQU LIMIT LIMIT UMITIDICE DE PLA	24,98 66,40 HIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = ASTICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 75,02 33,60 O	Tamaño (mm)	% que pasa del	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	38,82% 12,75% ION:
Nº40 Nº200 DETERMIN Cápsula o Tar Suelo Húmed Suelo Seco + - Peso del Agua Peso de la Tar Peso Suelo Se 6 de Humeda Número de G	(gr) 120,00 199,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Tara a a co ad, %h olpes IN	120,00 319,00 ITES LIQU LIMIT LIMIT UMITIDICE DE PLA	24,98 66,40 HIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = ASTICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 75,02 33,60 O	Tamaño (mm)	% que pasa del	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	38,82% 12,75% ION:
Nº40 Nº200 DETERMIN Cápsula o Tar. Guelo Húmed Guelo Seco + Peso del Agua Peso de la Tar Peso Suelo Se 6 de Humeda Número de G	(gr) 120,00 199,00 ACION DE LIM a Nº o + Tara Tara a a co ad, %h olpes IN	120,00 319,00 ITES LIQU LIMIT LIMIT LIMITI DICE DE PLA Wnatral= ofundidad=	24,98 66,40 IIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = ASTICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 75,02 33,60 O	0,42 mm 0,075 mm	% que pasa del	0,00	Arenas: Finos: CLASIFICAC	38,82% 12,75% ION:

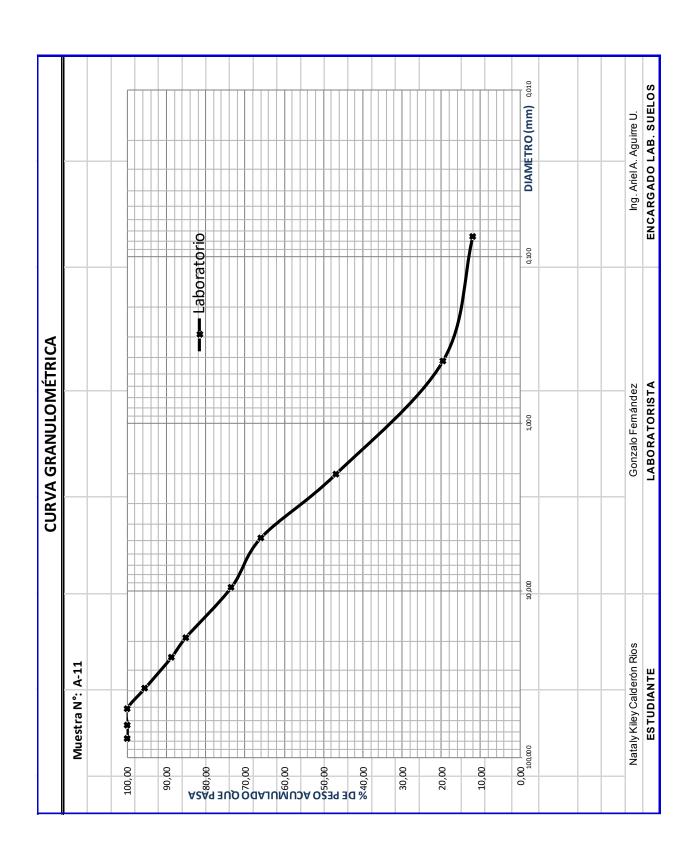


			CLASIFIC	CACION	DE SUEL	OS (AA	SHTO N	1-145)	
	00	7/	Proyecto:	Evaluacio	n de amino	s de tierra	de bajo v		
	V V				n fines de t		o directo	ı	
S.	r.I.EMPRI	ESA	Procedencia:		naletas - Na			Muestra:	A-10
_ \	CONSUL		Laboratorista:	Calderon	Rios Nataly	Kiley		Material:	100%
_ \	/	_	Jefe de laborat	orio: Ing. A	Ariel A. Agu	irre U.		Fecha:	20-sep-18
١	/		Ubicación:	366160,7	8 m E	7631787	,53 m S	Progresiva:	9+828
HUMEDAD I	HIGROSCOPICA,	%Hh			MUESTRA	TOTAL SE	CA, Pst.		
Suelo húmed	o + cápsula, P1		102,10	gr.	Muestra to	tal húmeda	Pht.	4769,00	gr.
Suelo seco + o			99,80	_	Ag. Grueso			2815,00	gr.
Peso del agua			2,30		Pasa Nº10 h	•		1954,00	gr.
Peso de la cár			36,20		Pasa Nº10 s			, , , , ,	5
•	o seco, Ps=(P2-Pc		63,60	-	Ms=		Mh x 100	1885,80	
Porcentaje de			, , ,				100 + %Hh		gr.
. o. oc caje de		Pa x 100	3,62	%	Muestra to	tal seca,	200 - 701111		
	%Hh=	Ps	·		Pst=		(AG + Ms)=	4700,80	gr.
		AN	ALISIS DE TAM	ICES DEL A	AGREGADO	GRUESO)		
Tamiz	Peso Retenido		nido Acumulado	Tamaño	% que pasa	a del Total			
	(gr)	(gr)	(%)	(mm)			<u> </u>	J	
3"	0,00	0,00	0,00	76,20 mm	100,00				
21/2"	0,00	0,00	0,00	63,50 mm	100,00				
2"	0,00	0,00	0,00	50,80 mm	100,00				
11/2"	251,00	251,00	5,34	38.10 mm	94,66		4		
1"	356,00	607,00	12,91	25,00 mm	87,09				
3/4"	345,00	952,00	20,25	19,00 mm	79,75				
3/8"	743,00	1695,00	36,06	9,50 mm	63,94				
Nº4	634,00	2329,00	49,54	4,80 mm	50,46				
Nº10	486,00	2815,00	59,88	2,00 mm	40,12			1	
		G	RANULOMETR	IA DEL MO	ORTERO DI	E SUELO			
Pasa Nº 10) húmedo, Sh.	500,00	gr.	Pasa Nº1	0 seco Ss.	Sh x 100 100 + %Hh	482,55	gr.	
		Α	NALISIS DE TAI	MICES DEI	L AGREGAI	DO FINO			
Tamiz	Peso Retenido	Peso Rete (gr)	nido Acumulado (%)	% pasa	Tamaño	% que			
	(gr)	18.1	(/0)	mortero	(mm)	pasa del			

Nº40	110,00	110,00	22,80	77,20	0,42 mm	30,97			
Nº200	184,00	294,00	60,93	39,07	0,42 mm	15,67			
14-200	104,00	294,00	00,93	33,07	0,07311111	13,07	<u> </u>		
DETERMIN	ACION DE LIM	ITES LIQU	IIDO Y PLASTIC	0					
Cápsula o Tara	a Nº	1	2	3	1	2	3	Gravas	49,54%
Suelo Húmed		31,00	25,90	29,10	21,30	18,80	20,10	Arenas:	34,78%
Suelo Seco + 1		27,80	23,90	26,50	20,40	18,20	19,30	Finos:	15,67%
Peso del Agua		3,20	2,00	2,60	0,90	0,60	0,80	CLASIFICAC	
Peso de la Tar		15,60	15,80	15,30	15,20	15,10	15,30	32 311 TCAC	
Peso Suelo Se		12,20	8,10	11,20	5,20	3,10	4,00		
% de Humeda		26,23	24,69	23,21	17,31	19,35	20,00		
Número de G	-	16	23	36	17,51	18,89		Λ_1_	b (0)
vannero de G	o.pc3		E LIQUIDO = LL =	30		10,03	24,51	₩-T-	ט (ט)
***************************************	***************************************		E PLASTICO = LP =			***************************************	18,89		
	IN		ASTICIDAD = IP = (L	L-LP) =			5,62		
			·	•			3,02		
OBSERVAC		Wnatral=	7,99						
	Pro	ofundidad=	0,2	m					
Natal	y Kiley Calderón F	lins	Gonza	lo Fernánde	17		Ina Aria	l A. Aguirre U	
ivaldi								_	
	ESTUDIANTE		LABC	PRATORISTA			ENCARGA	DO LAB. SUEL	us

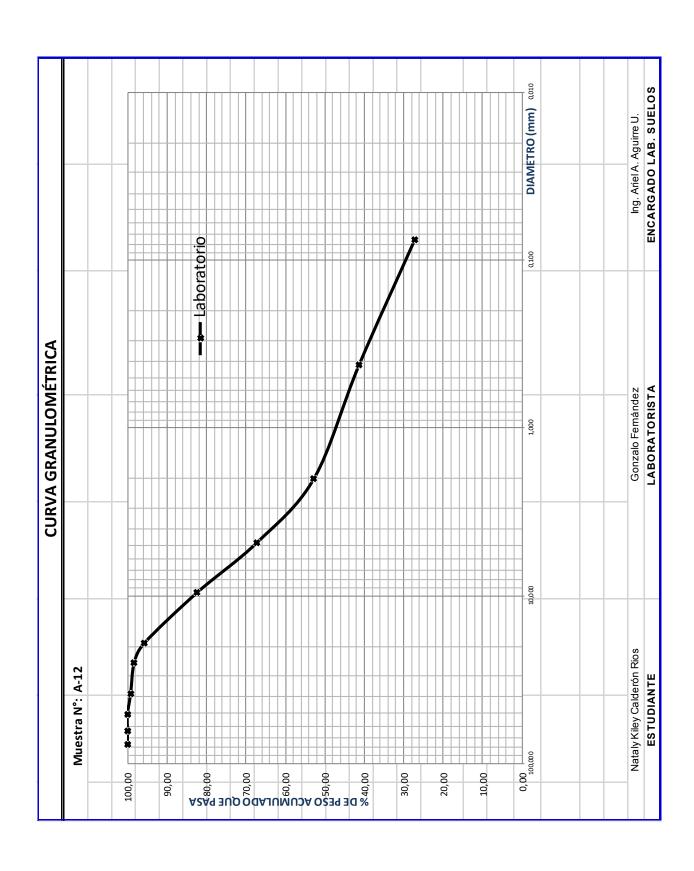


			CLASIFIC	CACION	DE SUEL	.OS (AA	SHTO N	/l-145)	
	α		Proyecto:	Evaluacion	n de amino	s de tierra	de bajo v	olumen de	
					fines de t		o directo	1	
s.r	EMPRI	FSA	Procedencia:		naletas - Na			Muestra:	A-11
1	CONSULT	TORA	Laboratorista:					Material:	100%
\/		_	Jefe de laborat	orio: Ing. A	Ariel A. Agu	irre U.		Fecha:	4-abr-18
٧			Ubicación:	366633,6	1 m E	7631429	,85 m S	Progresiva:	10+859
HUMEDAD H	IIGROSCOPICA,	%Hh			MUESTRA	TOTAL SE	CA, Pst.		
uelo húmedo	+ cápsula, P1		109,80	gr.	Muestra to	tal húmeda	Pht.	4702,00	gr.
iuelo seco + ca	ápsula, P2		105,50	gr.	Ag. Grueso	(Ret. Nº10)	=AG	2436,00	gr.
Peso del agua,	Pa=(P1-P2)		4,30	gr.	Pasa Nº10 h	iúmedo, Ml	h	2266,00	gr.
eso de la cáp	sula, Pc		27,10	gr.	Pasa Nº10 s	eco			
eso del suelo	seco, Ps=(P2-Pc))	78,40	gr.	Ms=		Mh x 100	2148,18	
Porcentaje de	humedad						100 + %Hh		gr.
	%Hh=	Pa x 100	5,48	%	Muestra to	al seca,			
	701111	Ps			Pst=		(AG + Ms)=	4584,18	gr.
		AN	ALISIS DE TAM	ICES DEL	AGREGAD	O GRUES)		
Tamiz	Peso Retenido	Peso Rete (gr)	nido Acumulado (%)	Tamaño	% que pasa	del Total			
3"	(gr) 0,00	0,00	0,00	76,20 mm	100,00		1	J	
21/2"	0,00	0,00	0,00	63,50 mm	100,00				
2"	0,00	0,00	0,00	50,80 mm	100,00	***************************************			
11/2"	212,00	212,00	4,62	38.10 mm	95,38			-	
1"	305,00	517,00	11,28	25,00 mm	88,72			-	
3/4"	······································	686,00	······	19,00 mm				-	
3/8"	169,00 532,00	1218,00	14,96 26,57	9,50 mm	85,04 73,43				
5/6 Nº4	346,00	1564,00	34,12	4,80 mm	65,88			-	
Nº10	872,00	2436,00	53,14	2,00 mm	46,86			-	
14-10	672,00		RANULOMETR	,				1	
					1			1	
Pasa Nº 10	húmedo, Sh.	500,00	gr. NALISIS DE TA		0 seco Ss. L AGREGA	Sh x 100 100 + %Hh	474,00	gr.	
		Α	NALISIS DE TA	MICES DE	L AGREGA	100 + %Hh DO FINO		gr.	
Pasa № 10 Tamiz	húmedo, Sh. Peso Retenido (gr)	Α				100 + %Hh		gr.	
	Peso Retenido	A Peso Rete	NALISIS DE TA	MICES DE % pasa	L AGREGA Tamaño	100 + %Hh DO FINO % que		gr.	
	Peso Retenido	A Peso Rete	NALISIS DE TA	MICES DE % pasa	L AGREGA Tamaño	100 + %Hh DO FINO % que		gr.	
	Peso Retenido	A Peso Rete	NALISIS DE TA	MICES DE % pasa	L AGREGA Tamaño	100 + %Hh DO FINO % que		gr.	
	Peso Retenido	A Peso Rete	NALISIS DE TA	MICES DE % pasa	L AGREGA Tamaño	100 + %Hh DO FINO % que		gr.	
	Peso Retenido	A Peso Rete	NALISIS DE TA	MICES DE % pasa	L AGREGA Tamaño	100 + %Hh DO FINO % que		gr.	
Tamiz	Peso Retenido (gr)	Peso Rete	NALISIS DE TA nido Acumulado (%)	MICES DE % pasa mortero	L AGREGA Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del		gr.	
Nº40 Nº200	Peso Retenido (gr) 276,00 77,00	Peso Rete (gr) 276,00 353,00	NALISIS DE TA nido Acumulado (%) 58,23 74,47	% pasa mortero 41,77 25,53	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 19,57		gr.	
Tamiz Nº40 Nº200 DETERMINA	Peso Retenido (gr) 276,00 77,00 ACION DE LIM	Peso Rete (gr) 276,00 353,00	NALISIS DE TA nido Acumulado (%) 58,23	% pasa mortero 41,77 25,53	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 19,57			24.4200
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara	Peso Retenido (gr) 276,00 77,00 ACION DE LIM	Peso Rete (gr) 276,00 353,00	NALISIS DE TA nido Acumulado (%) 58,23 74,47	% pasa mortero 41,77 25,53	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 19,57		Gravas	34,12%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo	Peso Retenido (gr) 276,00 77,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara	Peso Rete (gr) 276,00 353,00	NALISIS DE TA nido Acumulado (%) 58,23 74,47	% pasa mortero 41,77 25,53	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 19,57		Gravas Arenas:	53,92%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + T.	Peso Retenido (gr) 276,00 77,00 ACION DE LIM 0 + Tara ara	Peso Rete (gr) 276,00 353,00	NALISIS DE TA nido Acumulado (%) 58,23 74,47	% pasa mortero 41,77 25,53	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 19,57		Gravas Arenas: Finos:	53,92% 11,96%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Suelo Húmedo Suelo Seco + To Peso del Agua	Peso Retenido (gr) 276,00 77,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara	Peso Rete (gr) 276,00 353,00	NALISIS DE TA nido Acumulado (%) 58,23 74,47	% pasa mortero 41,77 25,53	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 19,57		Gravas Arenas:	53,92% 11,96%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + To Ceso del Agua Peso de la Tara	Peso Retenido (gr) 276,00 77,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara	Peso Rete (gr) 276,00 353,00	NALISIS DE TA nido Acumulado (%) 58,23 74,47	% pasa mortero 41,77 25,53	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 19,57		Gravas Arenas: Finos:	53,92% 11,96%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara cuelo Húmedo cuelo Seco + Tara cuelo Seco de la Tara cueso de la Tara cueso Suelo Seco	Peso Retenido (gr) 276,00 77,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara ara	Peso Rete (gr) 276,00 353,00	NALISIS DE TA nido Acumulado (%) 58,23 74,47	% pasa mortero 41,77 25,53	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 19,57		Gravas Arenas: Finos:	53,92% 11,96%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + Tara veso del Agua deso de la Tara veso Suelo Sec 6 de Humeda	Peso Retenido (gr) 276,00 77,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara ara aco d, %h	Peso Rete (gr) 276,00 353,00	NALISIS DE TA nido Acumulado (%) 58,23 74,47	% pasa mortero 41,77 25,53	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 19,57		Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	53,92% 11,96% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + Tara veso del Agua deso de la Tara veso Suelo Sec 6 de Humeda	Peso Retenido (gr) 276,00 77,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara ara aco d, %h	276,00 353,00	NALISIS DE TA nido Acumulado (%) 58,23 74,47 VIDO Y PLASTIC	% pasa mortero 41,77 25,53	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 19,57		Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	53,92% 11,96%
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + Tara veso del Agua deso de la Tara veso Suelo Sec 6 de Humeda	Peso Retenido (gr) 276,00 77,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara ara aco d, %h	Peso Rete (gr) 276,00 353,00 ITES LIQU	NALISIS DE TA nido Acumulado (%) 58,23 74,47 VIDO Y PLASTIC	% pasa mortero 41,77 25,53	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 19,57	0,00	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	53,92% 11,96% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Tápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + Tara eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Sec 6 de Humeda	Peso Retenido (gr) 276,00 77,00 ACION DE LIM Nº 0+Tara ara acco d, %h	Peso Rete (gr) 276,00 353,00 ITES LIQU LIMIT	NALISIS DE TA nido Acumulado (%) 58,23 74,47 VIDO Y PLASTIC	WICES DE % pasa mortero 41,77 25,53	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 19,57	0,00	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	53,92% 11,96% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + To eso del Agua reso de la Tara reso Suelo Sec 6 de Humeda Júmero de Go	Peso Retenido (gr) 276,00 77,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara aco d, %h olipes	Peso Rete (gr) 276,00 353,00 ITES LIQU LIMIT LIMITI DICE DE PLA	NALISIS DE TA nido Acumulado (%) 58,23 74,47 IIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = SSTICIDAD = IP = (L	## MICES DE % pasa	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 19,57	0,00	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	53,92% 11,96% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + To eso del Agua reso de la Tara reso Suelo Sec 6 de Humeda Júmero de Go	Peso Retenido (gr) 276,00 77,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara aco d, %h olipes IN	Peso Rete (gr) 276,00 353,00 ITES LIQU LIMIT LIMITI DICE DE PLA Wnatral=	NALISIS DE TA nido Acumulado (%) 58,23 74,47 IIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 41,77 25,53 O	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 19,57	0,00	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	53,92% 11,96% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + To eso del Agua reso de la Tara reso Suelo Sec 6 de Humeda Júmero de Go	Peso Retenido (gr) 276,00 77,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara aco d, %h olipes IN	Peso Rete (gr) 276,00 353,00 ITES LIQU LIMIT LIMITI DICE DE PLA	NALISIS DE TA nido Acumulado (%) 58,23 74,47 IIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = SSTICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 41,77 25,53 O	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 19,57	0,00	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	53,92% 11,96% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + To eso del Agua reso de la Tara reso Suelo Sec 6 de Humeda Júmero de Go	Peso Retenido (gr) 276,00 77,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara aco d, %h olipes IN	Peso Rete (gr) 276,00 353,00 ITES LIQU LIMIT LIMITI DICE DE PLA Wnatral=	NALISIS DE TA nido Acumulado (%) 58,23 74,47 IIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 41,77 25,53 O	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 19,57	0,00	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	53,92% 11,96% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + To eso del Agua reso de la Tara reso Suelo Sec 6 de Humeda Júmero de Go	Peso Retenido (gr) 276,00 77,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara aco d, %h olipes IN	Peso Rete (gr) 276,00 353,00 ITES LIQU LIMIT LIMITI DICE DE PLA Wnatral=	NALISIS DE TA nido Acumulado (%) 58,23 74,47 IIDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	% pasa mortero 41,77 25,53 O	Tamaño (mm)	100+%Hh DO FINO % que pasa del 19,57	0,00	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	53,92% 11,96% ION:
Nº40 Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + Tara Peso del Agua Peso de la Tara Peso Suelo Sec 6 de Humeda Número de Go	Peso Retenido (gr) 276,00 77,00 ACION DE LIM Nº 0 + Tara ara aco d, %h olipes IN	Peso Rete (gr) 276,00 353,00 ITES LIQU LIMIT LIMITI DICE DE PLA Wnatral= ofundidad=	NALISIS DE TA nido Acumulado (%) 58,23 74,47 HDO Y PLASTIC E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L) 9,51 0,2	% pasa mortero 41,77 25,53 O	O,42 mm O,075 mm	100+%Hh DO FINO % que pasa del 19,57	0,00	Gravas Arenas: Finos: CLASIFICAC	53,92% 11,96% ION:

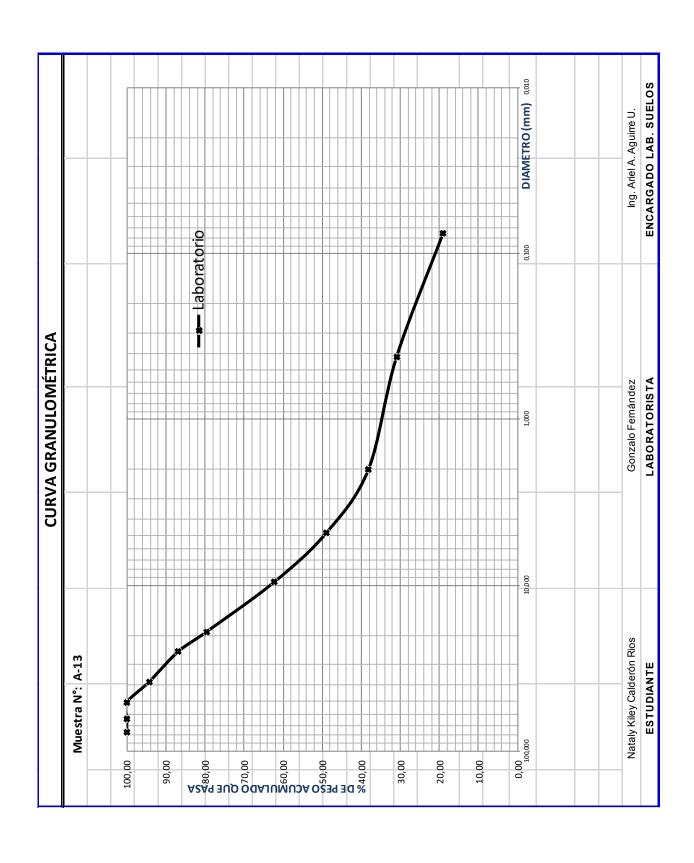


			CLASIFIC	ACION	DE SUEL	OS (AA	SHTO N	1-145)	
	α		Proyecto:				•	olumen de	
					n fines de ti		o directo		
S.	T. EMPRE	SA	Procedencia:		naletas - Na			Muestra:	A-12
\	CONSULT		Laboratorista:					Material:	100%
		_	Jefe de laborat					Fecha:	20-sep-18
	/		Ubicación:	367169,2	7 m E	7631420	,10 m S	Progresiva:	11+886
HUMEDAD	HIGROSCOPICA,	%Hh			MUESTRA	TOTAL SE	CA, Pst.		
uelo húmed	o + cápsula, P1		91,20	gr.	Muestra tot	al húmeda	Pht.	4901,00	gr.
iuelo seco + o	cápsula, P2		89,30	gr.	Ag. Grueso	(Ret. Nº10)	=AG	2277,00	gr.
Peso del agua	a, Pa=(P1-P2)		1,90	gr.	Pasa Nº10 h	iúmedo, Ml	1	2624,00	gr.
Peso de la cáp	osula, Pc		26,90	gr.	Pasa Nº10 s	eco			
	o seco, Ps=(P2-Pc)		62,40	gr.	Ms=		Mh x 100	2546,46	gr.
Porcentaje de	humedad	Da v 100			N 4 o o two to t		100 + %Hh		0
	%Hh=	Pa x 100 Ps	3,04	%	Muestra tot Pst=	ai seca,	(AG + Ms)=	4823,46	gr.
		ΔNI	ALISIS DE TAM	ICES DEL		CDITEC	1	4023,40	gı.
	Peso Retenido		nido Acumulado		AGREGADO	GROESC) 		
Tamiz	(gr)	(gr)	(%)	Tamaño (mm)	% que pasa	del Total			
3"	0,00	0,00	0,00	76,20 mm	100,00			,	
21/2"	0,00	0,00	0,00	63,50 mm	100,00				
2"	0,00	0,00	0,00	50,80 mm	100,00				
11/2"	39,00	39,00	0,81	38.10 mm	99,19				
1"	43,00	82,00	1,70	25,00 mm	98,30				
3/4"	128,00	210,00	4,35	19,00 mm	95,65				
3/8"	645,00	855,00	17,73	9,50 mm	82,27				
Nº4	728,00	1583,00	32,82	4,80 mm	67,18				
Nº10	694,00	2277,00	47,21	2,00 mm	52,79				
		G	RANULOMETR	IA DEL MO	DRTERO DI	SUELO			
Pasa Nº 10) húmedo, Sh.	500,00	gr.	Pasa Nº1	0 seco Ss.	Sh x 100 100 + %Hh	485,23	gr.	
		Α	NALISIS DE TA	MICES DE	AGREGAI	DO FINO			
Tamiz	Peso Retenido	Peso Rete	nido Acumulado	% pasa	Tamaño	% que			
Tullinz	(gr)	(gr)	(%)	mortero	(mm)	pasa del			

Nº40	105,00	105,00	21.64	78,36	0,42 mm	41,37			
Nº200	130,00	235,00	48,43	51,57	0,075 mm	27,22			
200		200,00	.0, .0	01,07	0,073	27,22			
DETERMIN	ACION DE LIM	ITES LIQU	IDO Y PLASTIC	0					
Cápsula o Tar	a Nº	1	2	3	1	2	3	Gravas	32,82%
Suelo Húmed		33,20	28,40	30,20	18,85	19,20	19,46	Arenas:	39,96%
Suelo Seco +		29,70	25,90	27,40	18,30	18,60	18,80	Finos:	27,22%
eso del Agua		3,50	2,50	2,80	0,55	0,60	0,66	CLASIFICAC	
eso de la Ta	ra	15,30	15,40	15,30	15,30	15,30	15,10		
Peso Suelo Se	eco	14,40	10,50	12,10	3,00	3,30	3,70		
6 de Humeda	ad, %h	24,31	23,81	23,14	18,37	18,18	17,84		
Número de G	olpes	15	23	41		18,13		A-2-	4 (0)
		LIMIT	E LIQUIDO = LL =				23,71		- (-)
		LIMIT	E PLASTICO = LP =				18,13		
	IN	DICE DE PLA	ASTICIDAD = IP = (L	L-LP) =			5,58		
DBSERVA	CIONES:	Wnatral=	9,48	%					
• •		ofundidad=	0,2	1					
	710		3,2						
Natal	y Kiley Calderón R	ios	Gonza	lo Fernánde	z		Ing. Arie	l A. Aguirre U	



			CLASIFIC	CACION	DE SUEL	OS (AA	SHTO N	/I-145)	
			Proyecto:	Evaluacion	n de aminos	s de tierra	de bajo v		
					n fines de ti		o directo		
S.I	EMPRI	FSA			naletas - Na			Muestra:	A-13
1	CONSULT		Laboratorista:			•		Material:	100%
\		_	Jefe de laborat					Fecha:	4-abr-18
V			Ubicación:	367212,90	0 m E	7631265	,57 m S	Progresiva:	12+280
HUMEDAD F	HIGROSCOPICA,	%Hh			MUESTRA	TOTAL SE	CA, Pst.		
uelo húmedo	o + cápsula, P1		94,60	gr.	Muestra tot	al húmeda	Pht.	4660,00	gr.
iuelo seco + c	ápsula, P2		92,40	gr.	Ag. Grueso	(Ret. №10)	=AG	2843,00	gr.
eso del agua	, Pa=(P1-P2)		2,20	gr.	Pasa Nº10 h	úmedo, Ml	ı	1817,00	gr.
eso de la cáp	sula, Pc		36,40	gr.	Pasa Nº10 s	eco			
eso del suelo	seco, Ps=(P2-Pc))	56,00	gr.	Ms=		Mh x 100	1748,32	gr.
orcentaje de	humedad						100 + %Hh		gı.
	%Hh=	Pa x 100	3,93	%	Muestra tot	al seca,	(
		Ps			Pst=		(AG + Ms)=	4591,32	gr.
			ALISIS DE TAM		AGREGADO	GRUESO) 		
Tamiz	Peso Retenido (gr)	(gr)	nido Acumulado (%)	Tamaño (mm)	% que pasa	del Total			
3"	0,00	0,00	0,00	76,20 mm	100,00				
21/2"	0,00	0,00	0,00	63,50 mm	100,00				
2"	0,00	0,00	0,00	50,80 mm	100,00				
11/2"	263,00	263,00	5,73	38.10 mm	94,27				
1"	343,00	606,00	13,20	25,00 mm	86,80				
3/4"	334,00	940,00	20,47	19,00 mm	79,53				
3/8"	799,00	1739,00	37,88	9,50 mm	62,12				
Nº4	612,00	2351,00	51,21	4,80 mm	48,79			_	
Nº10	492,00	2843,00	61,92	2,00 mm	38,08			1	
		G	RANULOMETR	IA DEL MO	ORTERO DE	SUELO			
Pasa Nº 10	húmedo, Sh.	500,00	gr.	Pasa Nº1	0 seco Ss.	Sh x 100 100 + %Hh	481,10	gr.	
		А	NALISIS DE TAI	MICES DEI	AGREGA	OO FINO			
Tamiz	Peso Retenido	Peso Rete	nido Acumulado	% pasa	Tamaño	% que			
	(gr)	(gr)	(%)	mortero	(mm)	pasa del			
		1							
Nº40	91.00	91.00	18 92	81 09	0.42 mm	30.88			
Nº40 Nº200	91,00 151,00	91,00 242.00	18,92 50.30	81,09 49.70	0,42 mm 0.075 mm	30,88 18.92			
Nº40 Nº200		91,00 242,00	18,92 50,30	81,09 49,70	0,42 mm 0,075 mm	30,88 18,92			
Nº200	151,00	242,00		49,70					
Nº200 DETERMINA	151,00 ACION DE LIM	242,00	50,30	49,70			3	Gravas	51,21%
Nº200 DETERMIN Cápsula o Tara	151,00 ACION DE LIM	242,00 ITES LIQU	50,30	49,70 O	0,075 mm	18,92	3 18,94	Gravas Arenas:	51,21% 29,87%
Nº200 DETERMIN Cápsula o Tara Suelo Húmedo	ACION DE LIM a Nº b + Tara	242,00 ITES LIQU	50,30 IDO Y PLASTIC	49,70 • O	0,075 mm	18,92			
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara cuelo Húmedo cuelo Seco + T	151,00 ACION DE LIM a Nº b + Tara fara	242,00 ITES LIQU 1 28,10	50,30 IIDO Y PLASTIC 2 28,90	49,70 O 3 30,10	0,075 mm 1 19,20	2 20,55	18,94	Arenas:	29,87% 18,92%
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + T Peso del Agua	151,00 ACION DE LIM Nº D + Tara Gara	242,00 ITES LIQU 1 28,10 25,40	50,30 IIDO Y PLASTIC 2 28,90 26,30	49,70 3 30,10 27,30	0,075 mm 1 19,20 18,60	2 20,55 19,80	18,94 18,40	Arenas: Finos:	29,87% 18,92%
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tar	151,00 ACION DE LIM I Nº D + Tara Tara Tara	242,00 ITES LIQU 1 28,10 25,40 2,70	50,30 VIDO Y PLASTIC 2 28,90 26,30 2,60	49,70 3 30,10 27,30 2,80	0,075 mm 1 19,20 18,60 0,60	2 20,55 19,80 0,75	18,94 18,40 0,54	Arenas: Finos:	29,87% 18,92%
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T deso del Agua deso de la Tara deso Suelo Se	151,00 ACION DE LIM I Nº D + Tara Tara Tara Tara Tara Tara Tara	242,00 ITES LIQU 1 28,10 25,40 2,70 14,70	50,30 FIDO Y PLASTIC 2 28,90 26,30 2,60 15,80	49,70 3 30,10 27,30 2,80 15,20	0,075 mm 1 19,20 18,60 0,60 15,40	2 20,55 19,80 0,75 15,80	18,94 18,40 0,54 15,30	Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,87% 18,92% ION:
Nº200 DETERMINA Tápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Se 6 de Humeda	151,00 ACION DE LIM a Nº b + Tara fara a co d, %h	242,00 ITES LIQU 1 28,10 25,40 2,70 14,70 10,70	50,30 PIDO Y PLASTIC 2 28,90 26,30 2,60 15,80 10,50	49,70 3 30,10 27,30 2,80 15,20 12,10	0,075 mm 1 19,20 18,60 0,60 15,40 3,20	2 20,55 19,80 0,75 15,80 4,00	18,94 18,40 0,54 15,30 3,10	Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,87% 18,92% ION:
Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Seo 6 de Humeda	151,00 ACION DE LIM a Nº b + Tara ara a co d, %h	242,00 ITES LIQU 1 28,10 25,40 2,70 14,70 10,70 25,23 19	2 28,90 26,30 2,60 15,80 10,50 24,76	49,70 3 30,10 27,30 2,80 15,20 12,10 23,14	0,075 mm 1 19,20 18,60 0,60 15,40 3,20	2 20,55 19,80 0,75 15,80 4,00 18,70	18,94 18,40 0,54 15,30 3,10	Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,87% 18,92% ION:
Nº200 DETERMINA ápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Seo 6 de Humeda	a Nº to + Tara tara tara tara tara tara tara tara	242,00 ITES LIQU 1 28,10 25,40 2,70 14,70 10,70 25,23 19 LIMIT	2 28,90 26,30 2,60 15,80 10,50 24,76 23 E LIQUIDO = LL =	3 30,10 27,30 2,80 15,20 12,10 23,14 36	0,075 mm 1 19,20 18,60 0,60 15,40 3,20	2 20,55 19,80 0,75 15,80 4,00 18,70	18,94 18,40 0,54 15,30 3,10 17,42 24,38 18,29	Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,87% 18,92% ION:
Nº200 DETERMINA Tápsula o Tara uelo Húmedo uelo Seco + T eso del Agua eso de la Tara eso Suelo Se 6 de Humeda	a Nº to + Tara tara tara tara tara tara tara tara	242,00 ITES LIQU 1 28,10 25,40 2,70 14,70 10,70 25,23 19 LIMIT	2 28,90 26,30 2,60 15,80 10,50 24,76 23 ELIQUIDO = LL =	3 30,10 27,30 2,80 15,20 12,10 23,14 36	0,075 mm 1 19,20 18,60 0,60 15,40 3,20	2 20,55 19,80 0,75 15,80 4,00 18,70	18,94 18,40 0,54 15,30 3,10 17,42	Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,87% 18,92% ION:
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + T Deso del Agua Deso de la Tar Deso Suelo Se 6 de Humeda Número de Go	151,00 ACION DE LIM I Nº D + Tara I ara I a CCO d, %h Dipes	242,00 ITES LIQU 1 28,10 25,40 2,70 14,70 10,70 25,23 19 LIMIT	2 28,90 26,30 2,60 15,80 10,50 24,76 23 E LIQUIDO = LL =	49,70 3 30,10 27,30 2,80 15,20 12,10 23,14 36	0,075 mm 1 19,20 18,60 0,60 15,40 3,20	2 20,55 19,80 0,75 15,80 4,00 18,70	18,94 18,40 0,54 15,30 3,10 17,42 24,38 18,29	Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,87% 18,92% ION:
Nº200	151,00 ACION DE LIM I Nº D + Tara Iara Iara Iar Iar Iar Iar Iar Iar Ia	242,00 ITES LIQU 1 28,10 25,40 2,70 14,70 10,70 25,23 19 LIMIT LIMITI DICE DE PLA	50,30 IDO Y PLASTIC 2 28,90 26,30 2,60 15,80 10,50 24,76 23 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = ASTICIDAD = IP = (L	49,70 3 30,10 27,30 2,80 15,20 12,10 23,14 36 L-LP) =	0,075 mm 1 19,20 18,60 0,60 15,40 3,20	2 20,55 19,80 0,75 15,80 4,00 18,70	18,94 18,40 0,54 15,30 3,10 17,42 24,38 18,29	Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,87% 18,92%
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tar Peso Suelo Se 6 de Humeda Número de Go	151,00 ACION DE LIM I Nº D + Tara Iara Iara Iar Iar Iar Iar Iar Iar Ia	242,00 ITES LIQU 1 28,10 25,40 2,70 14,70 10,70 25,23 19 LIMIT LIMITI DICE DE PLA	50,30 PIDO Y PLASTIC 2 28,90 26,30 2,60 15,80 10,50 24,76 23 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	49,70 3 30,10 27,30 2,80 15,20 12,10 23,14 36 L-LP) =	0,075 mm 1 19,20 18,60 0,60 15,40 3,20	2 20,55 19,80 0,75 15,80 4,00 18,70	18,94 18,40 0,54 15,30 3,10 17,42 24,38 18,29	Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,87% 18,92% ION:
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + T Deso del Agua Deso de la Tar Deso Suelo Se 6 de Humeda Número de Go	151,00 ACION DE LIM I Nº D + Tara Iara Iara Iar Iar Iar Iar Iar Iar Ia	242,00 ITES LIQU 1 28,10 25,40 2,70 14,70 10,70 25,23 19 LIMIT LIMITI DICE DE PLA	50,30 PIDO Y PLASTIC 2 28,90 26,30 2,60 15,80 10,50 24,76 23 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = STICIDAD = IP = (L	49,70 3 30,10 27,30 2,80 15,20 12,10 23,14 36 L-LP) =	0,075 mm 1 19,20 18,60 0,60 15,40 3,20	2 20,55 19,80 0,75 15,80 4,00 18,70	18,94 18,40 0,54 15,30 3,10 17,42 24,38 18,29	Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,87% 18,92% ION:
Nº200 DETERMINA Cápsula o Tara Guelo Húmedo Guelo Seco + T Peso del Agua Peso de la Tara Peso Suelo Se 6 de Humeda Número de Go	151,00 ACION DE LIM I Nº D + Tara Iara Iara Iar Iar Iar Iar Iar Iar Ia	242,00 ITES LIQU 1 28,10 25,40 2,70 14,70 10,70 25,23 19 LIMIT LIMITI DICE DE PLA Wnatral= ofundidad=	50,30 PIDO Y PLASTIC 2 28,90 26,30 2,60 15,80 10,50 24,76 23 E LIQUIDO = LL = E PLASTICO = LP = ASTICIDAD = IP = (L) 12,97 0,2	49,70 3 30,10 27,30 2,80 15,20 12,10 23,14 36 L-LP) =	1 19,20 18,60 0,60 15,40 3,20 18,75	2 20,55 19,80 0,75 15,80 4,00 18,70	18,94 18,40 0,54 15,30 3,10 17,42 24,38 18,29 6,09	Arenas: Finos: CLASIFICAC	29,87% 18,92% ION:





GRANULOMETRIA (AASHTO T-89)

 Proyecto:
 Evaluacion de caminos de tierra de bajo volumen de tráfico
 Muestra:
 1

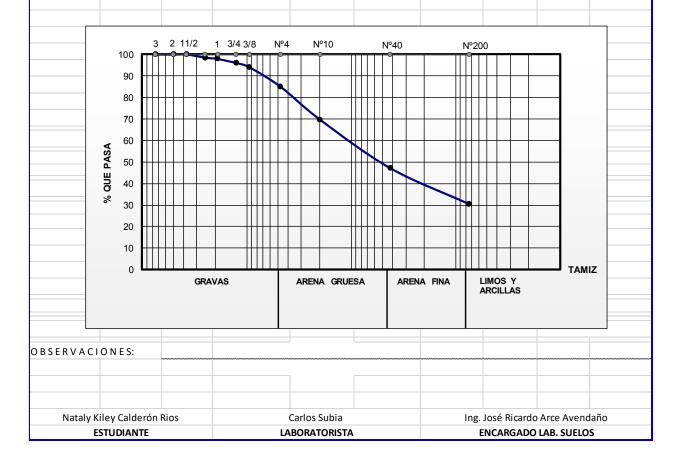
 con fines de tratamiento directo
 Ubicación:
 362102,47 m E

 Procedencia:
 Tramo Canaletas - Narvaez
 7626832,42 m S

 Solicitante:
 Calderón Rios Nataly Kiley
 Progresiva:
 0+088

Encargado de laboratorio: Ing. José Ricardo Arce Avendaño **Fecha:** 12-feb-19

Peso Total (gr.)		3000		
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum	% Ret	% Que Pasa
	(mm)	(gr)	(gr)		del Total
2 1/2"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
11/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	42,60	42,60	1,42	98,58
3/4"	19,00	19,00	61,60	2,05	97,95
1/2"	12,50	58,00	119,60	3,99	96,01
3/8"	9,50	56,20	175,80	5,86	94,14
Nº4	4,75	275,60	451,40	15,05	84,95
Nº10	2,00	457,40	908,80	30,29	69,71
Nº40	0,425	679,00	1587,80	52,93	47,07
Nº200	0,075	501,40	2089,20	69,64	30,36



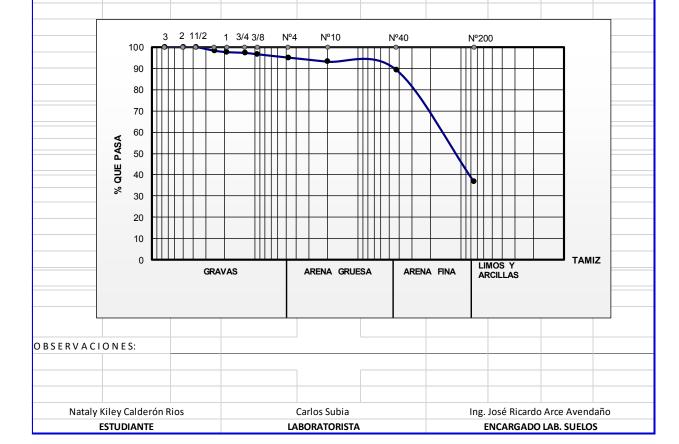


GRANULOMETRIA (AASHTO T-89)

Proyecto:	Evaluacion de caminos de tierra de bajo volumen de	tráfico con	Muestra:	2		
	fines de tratamiento directo		Ubicación:	363062,48	3 m E	
Procedencia:	Tramo Canaletas - Narvaez			7628580,8	85 m S	
Solicitante:	Calderón Rios Nataly Kiley		Progresiva:	2+563		

Encargado de laboratorio: Ing. José Ricardo Arce Avendaño Fecha: 12-feb-19

				1	
Peso Total (gr.)		3000		
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum	% Ret	% Que Pasa
ramices	(mm)	(gr)	(gr)		del Total
2 1/2"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
11/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	50,40	50,40	1,68	98,32
3/4"	19,00	20,20	70,60	2,35	97,65
1/2"	12,50	11,80	82,40	2,75	97,25
3/8"	9,50	18,80	101,20	3,37	96,63
Nº4	4,75	47,20	148,40	4,95	95,05
Nº10	2,00	57,40	205,80	6,86	93,14
Nº40	0,425	113,40	319,20	10,64	89,36
Nº200	0,075	1571,60	1890,80	63,03	36,97

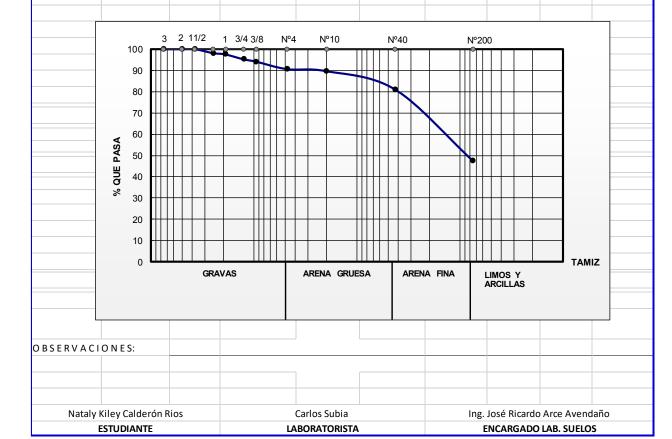




GRANULOMETRIA (AASHTO T-89)

Proyecto:	Evaluacion de caminos o	de tierra de bajo	volumen de	tráfico con	Muestra:	3		
	fines de tratamiento dir	ecto			Ubicación:	363903,00) m E	
Procedencia:	Tramo Canaletas - Narva	aez				7631277,5	58 m S	
Solicitante:	Calderón Rios Nataly Kil	ey			Progresiva:	5+940		
Encargado de	laboratorio: Ing. José Rio	cardo Arce Aver	ndaño		Fecha:	13-feb-19		

Peso Total	(gr.)		3000		
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum	% Ret	% Que Pasa
	(mm)	(gr)	(gr)		del Total
2 1/2"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
11/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	56,40	56,40	1,88	98,12
3/4"	19,00	18,00	74,40	2,48	97,52
1/2"	12,50	70,20	144,60	4,82	95,18
3/8"	9,50	32,20	176,80	5,89	94,11
Nº4	4,75	105,60	282,40	9,41	90,59
Nº10	2,00	27,40	309,80	10,33	89,67
Nº40	0,425	259,80	569,60	18,99	81,01
Nº200	0,075	1003,20	1572,80	52,43	47,57

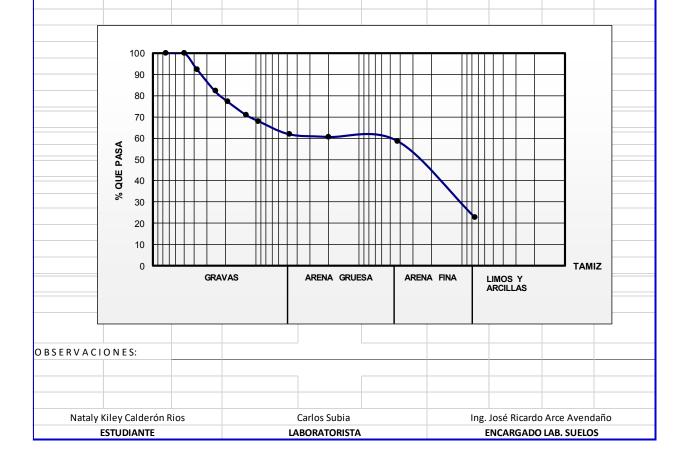




GRANULOMETRIA (AASHTO T-89)

Proyecto:	Evaluacion de caminos de tierra de bajo volu	umen de tráfico con	Muestra:	4		
	fines de tratamiento directo		Ubicación:	365431,18	3 m E	
Procedencia:	Tramo Canaletas - Narvaez			7632181,5	53 m S	
Solicitante:	Calderón Rios Nataly Kiley		Progresiva:	8+550		
Encargado de	laboratorio: Ing. José Ricardo Arce Avendaño	0	Fecha:	13-feb-19		

Peso Total	(gr.)		3000			
Tamices	Tamaño	Peso Ret.	Ret. Acum	% Ret	% Que Pasa	
	(mm)	(gr)	(gr)		del Total	
2 1/2"	75	0,00	0,00	0,00	100,00	
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00	
11/2"	37,50	226,20	226,20	7,54	92,46	
1"	25,00	310,40	536,60	17,89	82,11	
3/4"	19,00	144,40	681,00	22,70	77,30	
1/2"	12,50	191,80	872,80	29,09	70,91	
3/8"	9,50	86,60	959,40	31,98	68,02	
Nº4	4,75	186,60	1146,00	38,20	61,80	
Nº10	2,00	38,20	1184,20	39,47	60,53	
Nº40	0,425	55,20	1239,40	41,31	58,69	
Nº200	0,075	1078,80	2318,20	77,27	22,73	



		UNIVERSIDAD AL			ARACHO"		
, to		CARRERA DE INC	ENIERIA CIVII				
701.37		LABORATORIO D	E SUELOS				
	11	MITES DE AT	TEDDEDC	/ACTN/I	1219)	<u>l</u>	
	1			_		4	
-	aluacion de camino		jo volumen d	ie trafico	Muestra:	262402.4	7 [
	on fines de tratamie ramo Canaletas - Na				Ubicación:	362102,4	
	amo Canaletas - Na alderón Rios Nataly				Progresiva:	7626832,	42 m S
	boratorio: Ing. José		ndaño		Fecha:	12-feb-19	
ilical gado de la	boratorio. ing. 303e	Micardo Arce Ave	ilualio		i eciia .	12-160-13	
DETERMINACIO	N DEL LIMITE LIQU	IDO					
		100					i
	Capsula I			1	2	3	
	Nº de go						
		medo + Cápsula		***************************************			
		co + Cápsula					
	Peso del	_					
		a Cápsula					
	Peso Sue						
	Porcenta	je de Humedad					
		LI	MITE L	QUID)		
	45,	.00					
	40,	00					
	_						
	35, DE HOW DE 25, %	,00					
		.00					
			/ 「【				
	2 5,	.00					
	20,	.00					
	15,	,00					
		0 5	10 15		5 30 3	35 40	
			IN≃	DE GOLPES			
DETERMINACIO	N DEL LIMITE PLAS	ПСО					
Cápsula		1	2	3		Límite I	.íquido (LL)
	úmedo + Cápsula						0
Peso de suelo se						Límite P	lástico (LP)
Peso de cápsula	·						0
eso de suelo se	eco	-				Indice de n	lasticidad (IP)
eso del agua			***************************************		****		0
Contenido de hu	ımedad					CLASI	FICACION
							2 - 4 (0)
							. (-)
Natalv Kile	y Calderón Rios		Carlos Subia		Ing. Id	osé Ricardo A	Arce Avendaño
	JDIANTE		BORATORISTA				AB. SUELOS

		FAC	VERSIDAD AUT CULTAD DE CIE RRERA DE INGE BORATORIO DE	SARACHO"				
		LIMIT	ES DE AT	TERBERG	(ASTM I	D - 4318)	Į.	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Proyecto:	Evaluacion	de caminos de	tierra de bai	o volumen d	e tráfico	Muestra:	2	
,		e tratamiento	-			Ubicación:	363062,48	3 m E
Procedencia:		aletas - Narvae					7628580,8	
Solicitante:	Calderón R	ios Nataly Kiley	1			Progresiva:		
Encargado de	laboratorio	: Ing. José Rica	rdo Arce Aver	ndaño		Fecha:	12-feb-19	
DETERMINAC	ION DEL LII	MITE LIQUIDO						
		Capsula Nº			1	2	3	
		Nº de golpes			17	24	30	
		Suelo Húmed	o + Cápsula		32,10	35,80	36,40	
		Suelo Seco + 0	· ·		29,00	33,10	33,70	
		Peso del agua	-		3,10	2,70	2,70	
		Peso de la Cá			12,70	17,60	17,60	
		Peso Suelo se			16,30	15,50	16,10	
		Porcentaje de			19,02	17,42	16,77	
		i orcentaje de	Tumeudu		13,02	17,42	10,77	
		18,00 17,50 17,00 16,50 16,00 15,50 15,00	5 10	15 №	20 DE GOLPES	25 30	35	
DETERMINAC	ION DEL LII	MITE PLASTICO						
Cápsula			1	2	3		l ímite l	íquido (LL)
Peso de suelo	húmedo +	L Cápsula	22,96	27,17	25,04			7,41
Peso de suelo			22,96	26,10	25,04			ástico (LP)
Peso de cápsu			17,70	19,80	18,50			6,88
Peso de capso Peso de suelo			4,50	6,30	5,60			lasticidad (IP)
Peso de suelo Peso del agua	1			1,07	0,94			
Contenido de		0000000000	0,76 16,89	1,07 16,94			1,53 FICACION	
conteniuo de	numeudu							
							Α-	- 4 (0)
Nataly K	iley Calderór	Rios	C	arlos Subia		Ing I	osé Ricardo 4	Arce Avendaño
i tatui y K	, Janacioi		C			1116.10		

		UNIVERSIDAD AU FACULTAD DE CIE CARRERA DE INGI LABORATORIO DE	ENCIAS Y TEC ENIERIA CIVIL	NOLOGIA	ARACHO"		
	LIN	MITES DE AT	TERBERG	(ASTM [) - 4318)		<u> </u>
Proyecto:	Evaluacion de camino				Muestra:	3	
,	con fines de tratamier	-				363903,0	0 m E
Procedencia:	Tramo Canaletas - Nar	vaez				7631277,	
Solicitante:	Calderón Rios Nataly I	Ciley			Progresiva:		
Encargado de	laboratorio: Ing. José l	Ricardo Arce Ave	ndaño		Fecha:	13-feb-19	
DETERMINAC	ION DEL LIMITE LIQUI	DO					
	Cancula N	0		1	2	2	1
	Capsula N			-	27	3	
	Nº de gol			19	27	33	
		nedo + Cápsula		34,00	35,60	34,40	
		o + Cápsula		30,60	32,20	31,50	
	Peso del a			3,40	3,40	2,90	
	Peso de la			16,20	16,60	17,20	
	Peso Suel			14,40	15,60	14,30	
	Porcentaj	e de Humedad		23,61	21,79	20,28	
DETERMINAC	24,0 23,0 22,0 20,0 19,0 17,0 16,0 15,0	5 10	15 Nº	20 DE GOLPES	25 30	35	
Cápsula		1	2	3		Límite I	_íquido (LL)
	húmedo + Cápsula	24,15	20,80	18,25			22,05
Peso de suelo	seco + Cápsula	23,40	19,70	17,40			Plástico (LP)
Peso de cápsu		19,80	14,50	13,40			21,13
Peso de suelo		3,60	5,20	4,00			plasticidad (IP)
Peso del agua		0,75	1,10	0,85	***************************************		0,92
Contenido de	humedad	20,89	21,15	21,35		CLASI	FICACION
						Α	- 4 (0)
						,	
	iley Calderón Rios		arlos Subia				Arce Avendaño

		F.	NIVERSIDAD AU ACULTAD DE CIE ARRERA DE INGI ABORATORIO DE	NOLOGIA	SARACHO"			
		LIM	ITES DE AT	TERBERG	(ASTM	D - 4318)		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Proyecto:	Evaluacion	de caminos o	de tierra de baj	o volumen d	e tráfico	Muestra:	4	
		le tratamiento	-			Ubicación:	365431,18	3 m E
Procedencia:	Tramo Can	naletas - Narva	aez				7632181,	
Solicitante:	Calderón R	Rios Nataly Kil	ey			Progresiva:	8+550	
Encargado de	laboratorio	o: Ing. José Ric	ardo Arce Avei	ndaño		Fecha:	13-feb-19	
DETERMINAC	CION DEL LII	MITE LIQUIDO)					
		Capsula Nº			1	2	3	
		Nº de golpe	S		13	24	30	
			edo + Cápsula		36,30	34,30	34,90	
		Suelo Seco			32,90	31,00	31,70	
		Peso del agr			3,40	3,30	3,20	
		Peso de la C			18,60	15,60	16,20	
		Peso Suelo			14,30	15,40	15,50	
			de Humedad		23,78	21,43	20,65	
		i orcentaje (ac Humeudu		23,10	21,43	20,03	
		22,00 21,00 20,00 19,00 18,00 17,00 16,00 15,00		15 №	20 DE GOLPES	25 30	35	
DETERMINAC	ION DEL LII	MITE PLASTIC	0					
Cápsula			1	2	3		Límita	íquido (LL)
Peso de suelo	húmedo ±	Cánsula	20,29					
Peso de suelo Peso de suelo				19,18	18,73			1,31
Peso de suelo Peso de cápsu		Jula	19,80	18,70	18,30			lástico (LP)
Peso de capsi Peso de suelo			16,80	15,80	15,60			6,33
			3,00	2,90	2,70 0,43			lasticidad (IP)
Peso del agua Contenido de			0,49	0,48 16,62			I,98	
contenido de	пишейай		16,33	_		FICACION		
							A - 2	2 - 4 (0)
Nataly K	iley Calderór	n Rios	C	arlos Subia		Ing. Id	osé Ricardo A	Arce Avendaño
	STUDIANTE			ORATORISTA			ICARGADO L	



ESTUDIANTE

COMPACTACION T-180 (AASHTO T 272)

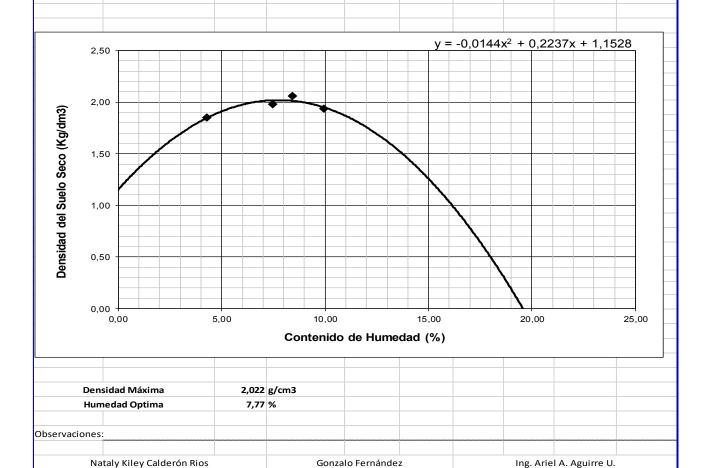
Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de

trafico con fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-1Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha :11-abr-18

Ubicación: 362102,47 m E 7626832,42 m S **Progresiva:** 0+088

	Volumen:	2047	cm3	
	Peso:	2565	grs.	
Nº de Capas	5	5	5	5
Nº de Golpes por capa	55	55	55	55
Peso suelo húmedo + molde	6512,00	6920,00	7140,00	6923,00
Peso del molde	2565,00	2565,00	2565,00	2565,00
Peso suelo húmedo	3947,00	4355,00	4575,00	4358,00
Volumen de la muestra	2047,43	2047,43	2047,43	2047,43
Densidad suelo húmedo (g/cm3)	1,93	2,13	2,23	2,13
Cápsula Nº	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + cápsula	150,60	95,30	105,20	127,10
Peso suelo seco + cápsula	145,40	91,20	99,20	118,70
Peso del agua	5,20	4,10	6,00	8,40
Peso de la cápsula	23,70	36,40	27,80	34,20
Peso suelo seco	121,70	54,80	71,40	84,50
Contenido de húmedad (%h)	4,27	7,48	8,40	9,94
Densidad suelo seco (g/cm3)	1,85	1,98	2,06	1,94



LABORATORISTA

ENCARGADO LAB. SUELOS



COMPACTACION T-180 (AASHTO T 272)

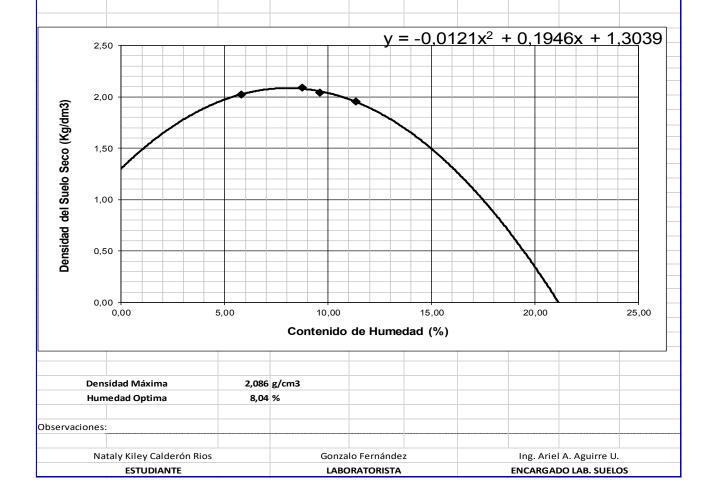
Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de

trafico con fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-2Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha:24-sep-18

Ubicación: 362880,78 m E 7628032,86 m S **Progresiva:** 1+916

	Volumen:	2047	cm3	
	Peso:	2565 grs.		
Nº de Capas	5	5	5	5
Nº de Golpes por capa	55	55	55	55
Peso suelo húmedo + molde	6950,00	7215,00	7148,00	7021,00
Peso del molde	2565,00	2565,00	2565,00	2565,00
Peso suelo húmedo	4385,00	4650,00	4583,00	4456,00
Volumen de la muestra	2047,43	2047,43	2047,43	2047,43
Densidad suelo húmedo (g/cm3)	2,14	2,27	2,24	2,18
Cápsula №	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + cápsula	148,70	126,50	150,60	110,60
Peso suelo seco + cápsula	142,40	119,00	140,40	102,30
Peso del agua	6,30	7,50	10,20	8,30
Peso de la cápsula	34,00	33,40	34,10	29,00
Peso suelo seco	108,40	85,60	106,30	73,30
Contenido de húmedad (%h)	5,81	8,76	9,60	11,32
Densidad suelo seco (g/cm3)	2,02	2,09	2,04	1,96





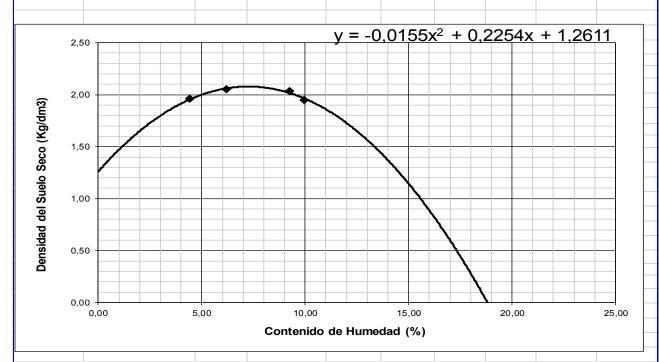
Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de

trafico con fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-3Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha:11-abr-18

Ubicación: 363062,48 m E 7628580,85 m S **Progresiva:** 2+563

	Volumen:	204	7 cm3	
	Peso:	256	5 g	
Nº de Capas	5	5	5	5
Nº de Golpes por capa	55	55	55	55
Peso suelo húmedo + molde	6751,00	7023,00	7120,00	6954,00
Peso del molde	2565,00	2565,00	2565,00	2565,00
Peso suelo húmedo	4186,00	4458,00	4555,00	4389,00
Volumen de la muestra	2047,43	2047,43	2047,43	2047,43
Densidad suelo húmedo (g/cm3)	2,04	2,18	2,22	2,14
Cápsula Nº	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + cápsula	184,90	190,90	118,70	119,40
Peso suelo seco + cápsula	178,50	181,80	111,00	111,00
Peso del agua	6,40	9,10	7,70	8,40
Peso de la cápsula	33,60	34,80	27,80	26,70
Peso suelo seco	144,90	147,00	83,20	84,30
Contenido de húmedad (%h)	4,42	6,19	9,25	9,96
Densidad suelo seco (g/cm3)	1,96	2,05	2,04	1,95



Dens	sidad Máxima	2,080	g/cm3					
Hum	edad Optima	7,27	%					
Observaciones:								
Î								
Nat	taly Kiley Calderón Rios		Gonz	alo Fernánde	z	Ing. Arie	l A. Aguirre U.	
	ESTUDIANTE		LAE	ORATORISTA		ENCARGAI	DO LAB. SUEL	os



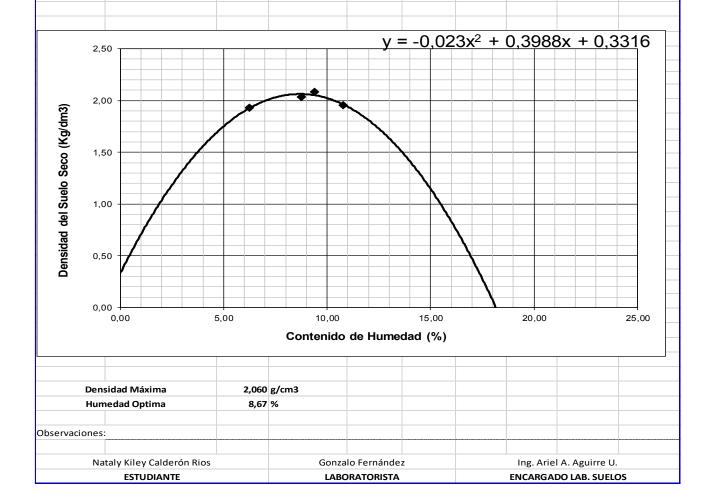
Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de

trafico con fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-4Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha :24-sep-18

 Ubicación:
 363156,56 m E
 7629291,08 m S
 Progresiva: 3+338

	W.1	2047		
	Volumen: Peso:	2047 2565		
No de Cene			5	-
Nº de Capas	5	5		5
Nº de Golpes por capa	55	55	55	55
Peso suelo húmedo + molde	6758,00	7102,00	7225,00	7003,00
Peso del molde	2565,00	2565,00	2565,00	2565,00
Peso suelo húmedo	4193,00	4537,00	4660,00	4438,00
Volumen de la muestra	2047,43	2047,43	2047,43	2047,43
Densidad suelo húmedo (g/cm3)	2,05	2,22	2,28	2,17
Cápsula №	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + cápsula	138,20	125,30	90,50	118,40
Peso suelo seco + cápsula	132,10	118,10	85,60	110,20
Peso del agua	6,10	7,20	4,90	8,20
Peso de la cápsula	34,30	36,00	33,40	34,00
Peso suelo seco	97,80	82,10	52,20	76,20
Contenido de húmedad (%h)	6,24	8,77	9,39	10,76
Densidad suelo seco (g/cm3)	1,93	2,04	2,08	1,96





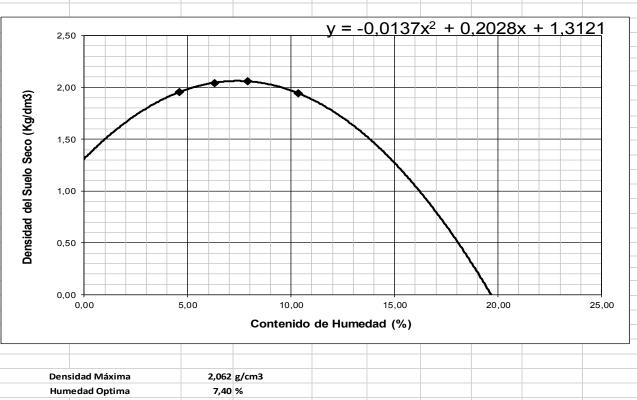
Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de

trafico con fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-5Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha:11-abr-18

Ubicación: 363643,61 m E 7630663,47 m S **Progresiva:** 4+960

	Volumen:	2047		
	Peso:	2565	g	
Nº de Capas	5	5	5	5
Nº de Golpes por capa	55	55	55	55
Peso suelo húmedo + molde	6750,00	7010,00	7120,00	6954,00
Peso del molde	2565,00	2565,00	2565,00	2565,00
Peso suelo húmedo	4185,00	4445,00	4555,00	4389,00
Volumen de la muestra	2047,43	2047,43	2047,43	2047,43
Densidad suelo húmedo (g/cm3)	2,04	2,17	2,22	2,14
Cápsula №	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + cápsula	118,70	130,40	124,40	136,80
Peso suelo seco + cápsula	115,00	124,70	117,80	126,70
Peso del agua	3,70	5,70	6,60	10,10
Peso de la cápsula	34,20	34,20	34,20	29,10
Peso suelo seco	80,80	90,50	83,60	97,60
Contenido de húmedad (%h)	4,58	6,30	7,89	10,35
Densidad suelo seco (g/cm3)	1,95	2,04	2,06	1,94



Hull	ieuau Optiilia	7,40	/0					
Observaciones	:							
Na	taly Kiley Calderón Rios		Gonza	lo Fernánde	Z	Ing. Arie	l A. Aguirre U.	
	ESTUDIANTE		LABO	PRATORISTA		ENCARGAI	OO LAB. SUELO	os



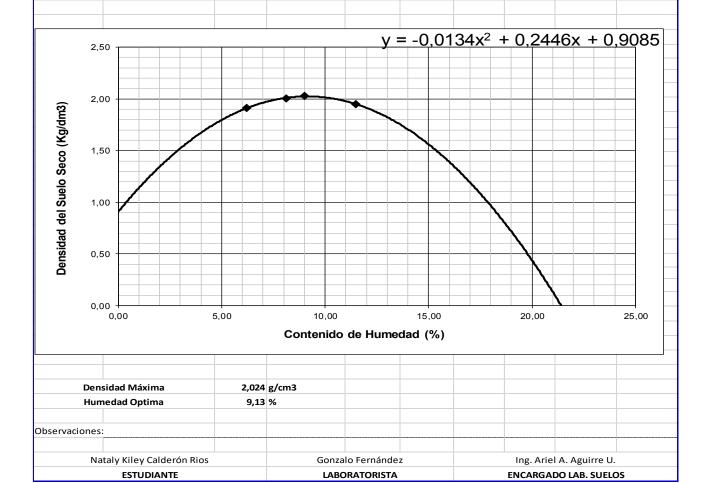
Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de

trafico con fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-6Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha :24-sep-18

Ubicación: 363903,00 m E 7631277,58 m S **Progresiva:** 5+885

Volumen:	2047	cm3	
Peso:	2565	g	
5	5	5	5
55	55	55	55
6722,00	6998,00	7098,00	7013,00
2565,00	2565,00	2565,00	2565,00
4157,00	4433,00	4533,00	4448,00
2047,43	2047,43	2047,43	2047,43
2,03	2,17	2,21	2,17
1	2	3	4
114,50	102,60	102,10	98,40
109,80	97,60	96,50	92,00
4,70	5,00	5,60	6,40
34,10	36,00	34,40	36,20
75,70	61,60	62,10	55,80
6,21	8,12	9,02	11,47
1,91	2,00	2,03	1,95
	Peso: 5 55 6722,00 2565,00 4157,00 2047,43 2,03 1 114,50 109,80 4,70 34,10 75,70 6,21	Peso: 2565 5 5 55 55 6722,00 6998,00 2565,00 2565,00 4157,00 4433,00 2047,43 2047,43 2,03 2,17 1 2 114,50 102,60 109,80 97,60 4,70 5,00 34,10 36,00 75,70 61,60 6,21 8,12	Peso: 2565 g 5 5 5 55 55 55 6722,00 6998,00 7098,00 2565,00 2565,00 2565,00 4157,00 4433,00 4533,00 2047,43 2047,43 2047,43 2,03 2,17 2,21 1 2 3 114,50 102,60 102,10 109,80 97,60 96,50 4,70 5,00 5,60 34,10 36,00 34,40 75,70 61,60 62,10 6,21 8,12 9,02





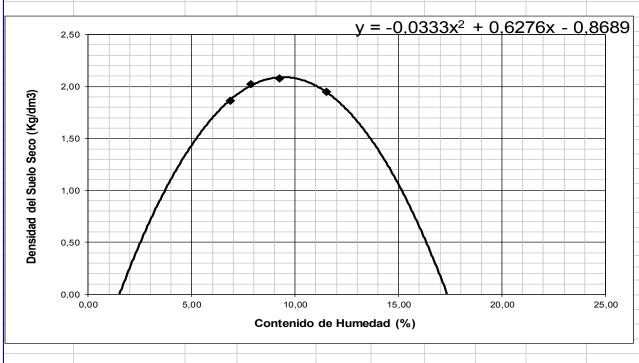
Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de

trafico con fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-7Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha:11-abr-18

Ubicación: 364404,87 m E 7631521,29 m S **Progresiva:** 6+507

	Volumen:	2047	cm3	
	Peso:	2565	g	
Nº de Capas	5	5	5	5
Nº de Golpes por capa	55	55	55	55
Peso suelo húmedo + molde	6646,00	7036,00	7210,00	7014,00
Peso del molde	2565,00	2565,00	2565,00	2565,00
Peso suelo húmedo	4081,00	4471,00	4645,00	4449,00
Volumen de la muestra	2047,43	2047,43	2047,43	2047,43
Densidad suelo húmedo (g/cm3)	1,99	2,18	2,27	2,17
Cápsula №	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + cápsula	128,90	121,30	89,20	115,40
Peso suelo seco + cápsula	122,80	115,10	84,50	107,00
Peso del agua	6,10	6,20	4,70	8,40
Peso de la cápsula	34,10	36,10	33,60	34,00
Peso suelo seco	88,70	79,00	50,90	73,00
Contenido de húmedad (%h)	6,88	7,85	9,23	11,51
Densidad suelo seco (g/cm3)	1,86	2,02	2,08	1,95



	ESTUDIANTE		LABC	RATORISTA		ENCARGAI	OO LAB. SUELO	os
Na	taly Kiley Calderón Rios		Gonza	lo Fernánde	z	Ing. Arie	A. Aguirre U.	

Observaciones	:							
Hum	nedad Optima	9,42	%					
Den	sidad Máxima	2,088	g/cm3					



ESTUDIANTE

COMPACTACION T-180 (AASHTO T 272)

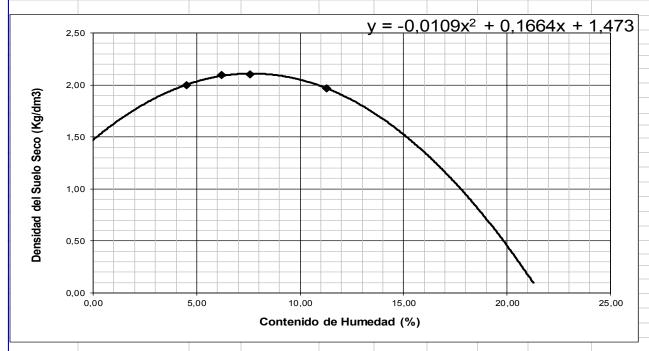
Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de

trafico con fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-8Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha :24-sep-18

Ubicación: 364777,86 m E 7632328,05 m S **Progresiva:** 7+740

	Volumen:	2047	cm3	
	Peso:	2565	g	
Nº de Capas	5	5	5	5
Nº de Golpes por capa	55	55	55	55
Peso suelo húmedo + molde	6840,00	7128,00	7196,00	7048,00
Peso del molde	2565,00	2565,00	2565,00	2565,00
Peso suelo húmedo	4275,00	4563,00	4631,00	4483,00
Volumen de la muestra	2047,43	2047,43	2047,43	2047,43
Densidad suelo húmedo (g/cm3)	2,09	2,23	2,26	2,19
Cápsula Nº	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + cápsula	108,50	126,40	116,40	128,60
Peso suelo seco + cápsula	105,30	121,00	110,60	118,60
Peso del agua	3,20	5,40	5,80	10,00
Peso de la cápsula	34,10	34,20	34,10	30,10
Peso suelo seco	71,20	86,80	76,50	88,50
Contenido de húmedad (%h)	4,49	6,22	7,58	11,30
Densidad suelo seco (g/cm3)	2,00	2,10	2,10	1,97



Nataly Kiley Calderón Rios		Gonza	lo Fernánde	z	Ing. Arie	I A. Aguirre U.	
Observaciones:							
Humedad Optima	7,63	%					
Densidad Máxima	2,108	g/cm3					

LABORATORISTA



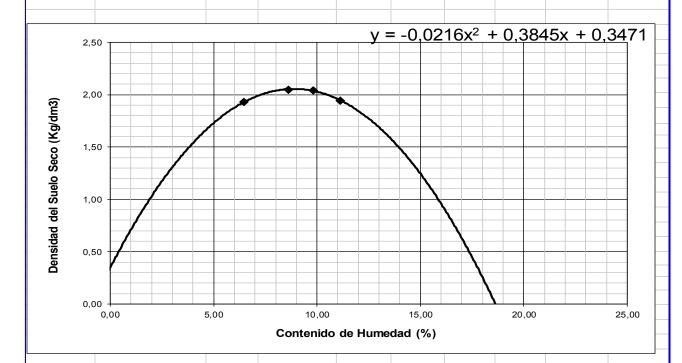
Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de trafico con fines de tratamiento directo

Tramo Canaletas - Narvaez

A-9 Procedencia: Muestra: 100% Laboratorista: Calderon Rios Nataly Kiley Material: Jefe de laboratorio: Ing. Ariel A. Aguirre U. Fecha: 11-abr-18

365431,18 m E Ubicación: 7632181,53 m S Progresiva: 8+550

	Volumen:	2047	cm3	
	Peso:	2565	g	
Nº de Capas	5	5	5	5
Nº de Golpes por capa	55	55	55	55
Peso suelo húmedo + molde	6772,00	7120,00	7159,00	6985,00
Peso del molde	2565,00	2565,00	2565,00	2565,00
Peso suelo húmedo	4207,00	4555,00	4594,00	4420,00
Volumen de la muestra	2047,43	2047,43	2047,43	2047,43
Densidad suelo húmedo (g/cm3)	2,05	2,22	2,24	2,16
Cápsula №	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + cápsula	119,60	96,50	99,60	120,20
Peso suelo seco + cápsula	114,40	91,70	93,80	111,80
Peso del agua	5,20	4,80	5,80	8,40
Peso de la cápsula	34,00	36,10	34,80	36,40
Peso suelo seco	80,40	55,60	59,00	75,40
Contenido de húmedad (%h)	6,47	8,63	9,83	11,14
Densidad suelo seco (g/cm3)	1,93	2,05	2,04	1,94



Dens	sidad Máxima	2,058	g/cm3					
Hum	edad Optima	8,90	%					П
servaciones:								
Nat	taly Kiley Calderón Rios		Go	nzalo Fernánde	Z	Ing. Arie	l A. Aguirre U.	
	ESTUDIANTE		LA	ABORATORISTA		ENCARGA	DO LAB. SUELO	os



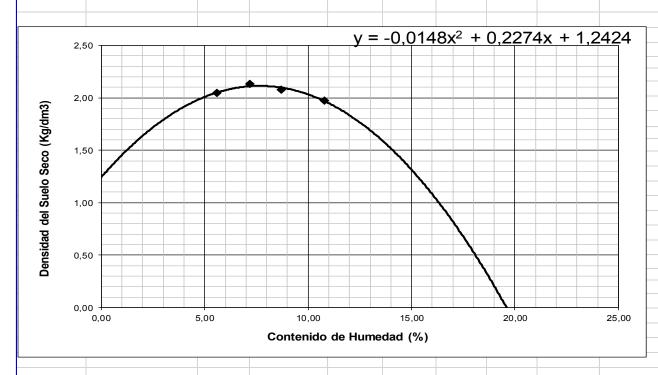
Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de

trafico con fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-10Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha:24-sep-18

Ubicación: 366160,78 m E 7631787,53 m S **Progresiva:** 9+828

	Volumen:	2047		
	Peso:	2565	g	
Nº de Capas	5	5	5	5
Nº de Golpes por capa	55	55	55	55
Peso suelo húmedo + molde	6984,00	7240,00	7195,00	7040,00
Peso del molde	2565,00	2565,00	2565,00	2565,00
Peso suelo húmedo	4419,00	4675,00	4630,00	4475,00
Volumen de la muestra	2047,43	2047,43	2047,43	2047,43
Densidad suelo húmedo (g/cm3)	2,16	2,28	2,26	2,19
Cápsula Nº	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + cápsula	145,30	118,50	135,40	159,50
Peso suelo seco + cápsula	139,40	112,80	127,30	146,80
Peso del agua	5,90	5,70	8,10	12,70
Peso de la cápsula	34,00	33,60	34,20	29,10
Peso suelo seco	105,40	79,20	93,10	117,70
Contenido de húmedad (%h)	5,60	7,20	8,70	10,79
Densidad suelo seco (g/cm3)	2,04	2,13	2,08	1,97



	ESTUDIANTE		LABORATORISTA			ENCARGADO LAB. SUELOS			
Nataly Kiley Calderón Rios		Gonzalo Fernández			Ing. Ariel A. Aguirre U.				
Î									
Observaciones:									
Humedad Optima		7,63	%						
Dens	idad Máxima	2,111	g/cm3						

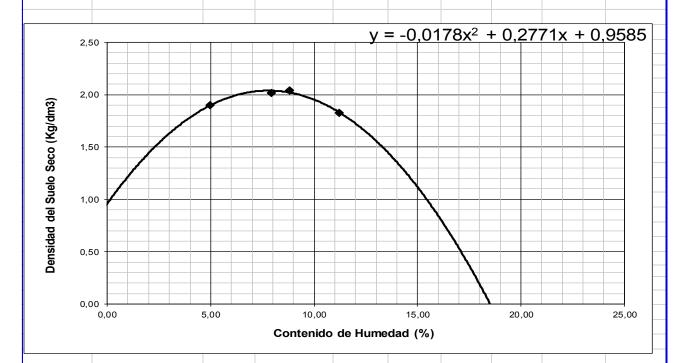


Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de Proyecto: trafico con fines de tratamiento directo

A-11 Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez Muestra: 100% Laboratorista: Calderon Rios Nataly Kiley Material: Jefe de laboratorio: Ing. Ariel A. Aguirre U. Fecha: 11-abr-18

366633,61 m E Progresiva: 10+859 Ubicación: 7631429,85 m S

	Volumen:	2047	cm3	
	Peso:	2565	g	
Nº de Capas	5	5	5	5
Nº de Golpes por capa	55	55	55	55
Peso suelo húmedo + molde	6647,00	7024,00	7115,00	6724,00
Peso del molde	2565,00	2565,00	2565,00	2565,00
Peso suelo húmedo	4082,00	4459,00	4550,00	4159,00
Volumen de la muestra	2047,43	2047,43	2047,43	2047,43
Densidad suelo húmedo (g/cm3)	1,99	2,18	2,22	2,03
Cápsula Nº	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + cápsula	116,50	103,30	114,10	172,00
Peso suelo seco + cápsula	112,30	97,70	107,20	158,10
Peso del agua	4,20	5,60	6,90	13,90
Peso de la cápsula	27,80	27,00	28,80	34,30
Peso suelo seco	84,50	70,70	78,40	123,80
Contenido de húmedad (%h)	4,97	7,92	8,80	11,23
Densidad suelo seco (g/cm3)	1,90	2,02	2,04	1,83



	ESTUDIANTE		LABORATORISTA			ENCARGADO LAB. SUELOS			
Nata	Nataly Kiley Calderón Rios		Gonzalo Fernández			Ing. Ariel A. Aguirre U.			
Observaciones:									
Hume	dad Optima	7,78	%						
Densid	dad Máxima	2,036	g/cm3						



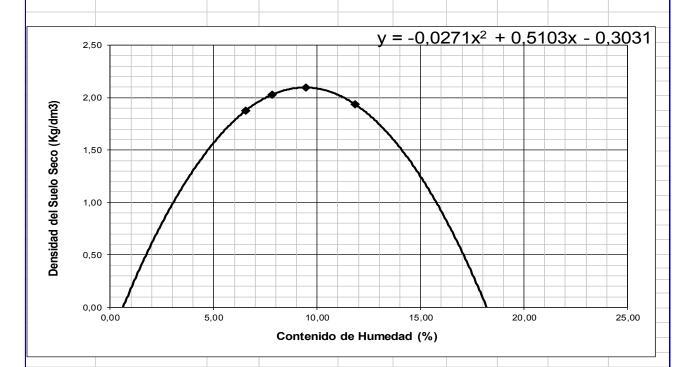
Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de

trafico con fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-12Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha:24-sep-18

Ubicación: 367169,27 m E 7631420,10 m S **Progresiva:** 11+886

	Volumen: Peso:	2047 2565		
Nº de Capas	5	5	5	5
Nº de Golpes por capa	55	55	55	55
Peso suelo húmedo + molde	6650,00	7045,00	7260,00	6998,00
Peso del molde	2565,00	2565,00	2565,00	2565,00
Peso suelo húmedo	4085,00	4480,00	4695,00	4433,00
/olumen de la muestra	2047,43	2047,43	2047,43	2047,43
Densidad suelo húmedo (g/cm3)	2,00	2,19	2,29	2,17
Cápsula №	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + cápsula	89,50	120,30	119,20	95,40
Peso suelo seco + cápsula	86,10	114,20	111,80	88,90
Peso del agua	3,40	6,10	7,40	6,50
Peso de la cápsula	34,10	36,10	33,60	34,00
Peso suelo seco	52,00	78,10	78,20	54,90
Contenido de húmedad (%h)	6,54	7,81	9,46	11,84
Densidad suelo seco (g/cm3)	1,87	2,03	2,09	1,94



Den	sidad Máxima	2,099	g/cm3						
Humedad Optima		9,42	%						
Observaciones	:								
Na	Nataly Kiley Calderón Rios		Gonzalo Fernández		Ing. Ariel A. Aguirre U.				
ESTUDIANTE		LABORATORISTA			ENCARGADO LAB. SUELOS				



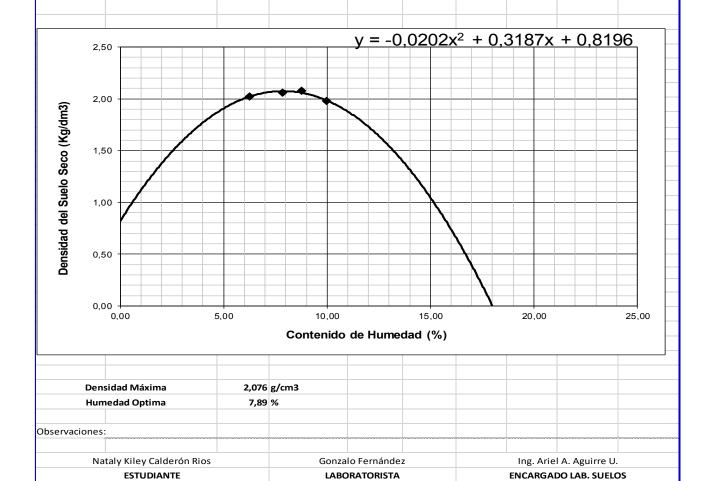
Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de

trafico con fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-13Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha:11-abr-18

Ubicación: 367212,90 m E 7631265,57 m S **Progresiva:** 12+280

	Volumen:	204	7 cm3	
	Peso:	256	5 g	
Nº de Capas	5	5	5	5
Nº de Golpes por capa	55	55	55	55
Peso suelo húmedo + molde	6969,00	7110,00	7190,00	7023,00
Peso del molde	2565,00	2565,00	2565,00	2565,00
Peso suelo húmedo	4404,00	4545,00	4625,00	4458,00
Volumen de la muestra	2047,43	2047,43	2047,43	2047,43
Densidad suelo húmedo (g/cm3)	2,15	2,22	2,26	2,18
Cápsula №	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + cápsula	159,90	136,50	160,70	120,60
Peso suelo seco + cápsula	152,50	129,00	150,50	112,30
Peso del agua	7,40	7,50	10,20	8,30
Peso de la cápsula	34,10	33,60	34,20	29,10
Peso suelo seco	118,40	95,40	116,30	83,20
Contenido de húmedad (%h)	6,25	7,86	8,77	9,98
Densidad suelo seco (g/cm3)	2,02	2,06	2,08	1,98





COMPACTACION T-180 (AASHTO T 272)

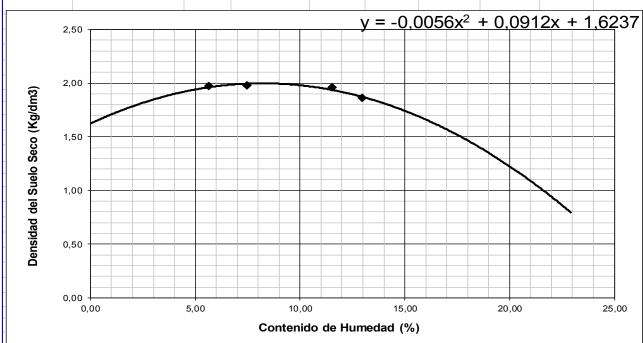
 Proyecto:
 Evaluacion de caminos de tierra de bajo volumen de trafico con fines de tratamiento directo
 Muestra:
 1

 Procedencia
 Tramo Canaletas - Narvaez
 7626832,42 m S

 Solicitante:
 Calderón Rios Nataly Kiley
 Progresiva:
 0+088

Encargado de laboratorio: Ing. José Ricardo Arce Avendaño Fecha: 7-mar-19

	Volumen:	2073,70	cm3	
	Peso:	6513,10	g	
Nº de Capas	5	5	5	5
Nº de Golpes por capa	56	56	56	56
Peso suelo húmedo + molde	10831,50	10918,20	11042,90	10869,80
Peso del molde	6513,10	6513,10	6513,10	6513,10
Peso suelo húmedo	4318,40	4405,10	4529,80	4356,70
Volumen de la muestra	2073,70	2073,70	2073,70	2073,70
Densidad suelo húmedo (g/cm3)	2,08	2,12	2,18	2,10
Cápsula №	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + cápsula	82,10	92,40	99,40	108,60
Peso suelo seco + cápsula	78,80	87,20	91,00	98,20
Peso del agua	3,30	5,20	8,40	10,40
Peso de la cápsula	20,40	17,60	18,10	17,90
Peso suelo seco	58,40	69,60	72,90	80,30
Contenido de húmedad (%h)	5,65	7,47	11,52	12,95
Densidad suelo seco (g/cm3)	1,97	1,98	1,96	1,86



Natal	y Kiley Calderón Rios ESTUDIANTE				s Subia ATORISTA	Ing. José Ricardo Arce Avendaño			año
Observaciones:									
Hume	Humedad Optima		%						
Densid	Densidad Máxima		1,995 g/cm3						



COMPACTACION T-180 (AASHTO T 272)

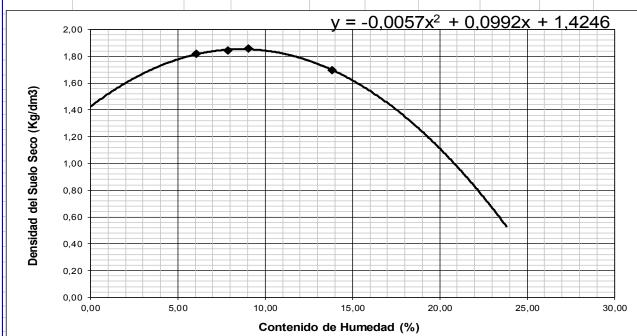
Proyecto: Evaluacion de caminos de tierra de bajo volumen de trafico con **Muestra:** 2

fines de tratamiento directo Ubicación: 363062,48 m E

Procedencia Tramo Canaletas - Narvaez 7628580,85 m S

Solicitante:Calderón Rios Nataly KileyProgresiva:2+563Encargado de laboratorio:Ing. José Ricardo Arce AvendañoFecha:7-mar-19

	Volumen:	2073,70	cm3	
	Peso:	6513,10	grs.	
Nº de Capas	5	5	5	5
Nº de Golpes por capa	56	56	56	56
Peso suelo húmedo + molde	10510,00	10640,00	10710,00	10520,00
Peso del molde	6513,10	6513,10	6513,10	6513,10
Peso suelo húmedo	3996,90	4126,90	4196,90	4006,90
Volumen de la muestra	2073,70	2073,70	2073,70	2073,70
Densidad suelo húmedo (g/cm3)	1,93	1,99	2,02	1,93
Cápsula №	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + cápsula	81,50	95,70	103,70	95,20
Peso suelo seco + cápsula	78,00	90,00	96,60	85,80
Peso del agua	3,50	5,70	7,10	9,40
Peso de la cápsula	20,40	17,60	18,10	17,90
Peso suelo seco	57,60	72,40	78,50	67,90
Contenido de húmedad (%h)	6,08	7,87	9,04	13,84
Densidad suelo seco (g/cm3)	1,82	1,84	1,86	1,70



Contenido de Humedad (%)

Densidad Máxima
1,856 g/cm3
Humedad Optima
8,70 %

Observaciones:
Obse



COMPACTACION T-180 (AASHTO T 272)

Proyecto: Evaluacion de caminos de tierra de bajo volumen de trafico con fines de tratamiento directo

Procedencia Tramo Canaletas - Narvaez

Solicitante: Calderón Rios Nataly Kiley

Encargado de laboratorio: Ing. José Ricardo Arce Avendaño

Muestra: 3

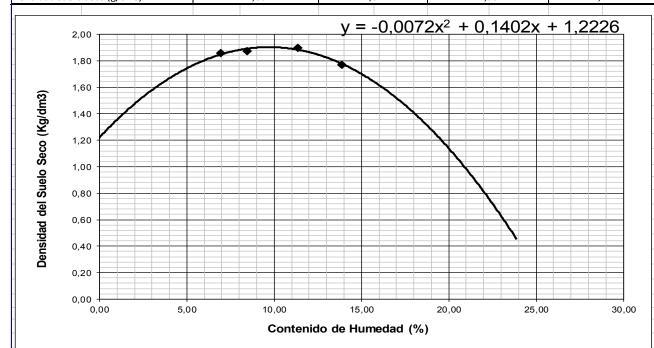
Ubicación: 363903,00 m E

7631277,58 m S

Progresiva: 5+940

Fecha: 8-mar-19

	Volumen:	2073,70	cm3	
	Peso:	6513,10	g	
Nº de Capas	5	5	5	5
Nº de Golpes por capa	56	56	56	56
Peso suelo húmedo + molde	10630,00	10723,90	10895,10	10697,60
Peso del molde	6513,10	6513,10	6513,10	6513,10
Peso suelo húmedo	4116,90	4210,80	4382,00	4184,50
Volumen de la muestra	2073,70	2073,70	2073,70	2073,70
Densidad suelo húmedo (g/cm3)	1,99	2,03	2,11	2,02
Cápsula №	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + cápsula	104,10	108,20	105,80	93,20
Peso suelo seco + cápsula	98,50	101,50	97,00	84,00
Peso del agua	5,60	6,70	8,80	9,20
Peso de la cápsula	17,60	22,20	19,50	17,80
Peso suelo seco	80,90	79,30	77,50	66,20
Contenido de húmedad (%h)	6,92	8,45	11,35	13,90
Densidad suelo seco (g/cm3)	1,86	1,87	1,90	1,77



Nat	taly Kiley Calderón Rios		C	arlos Subia	Ing.	José Ricardo A	Arce Avenda	nño
Observaciones								
Hum	nedad Optima	9,74	%					
Den	sidad Máxima	1,905	g/cm3					



COMPACTACION T-180 (AASHTO T 272)

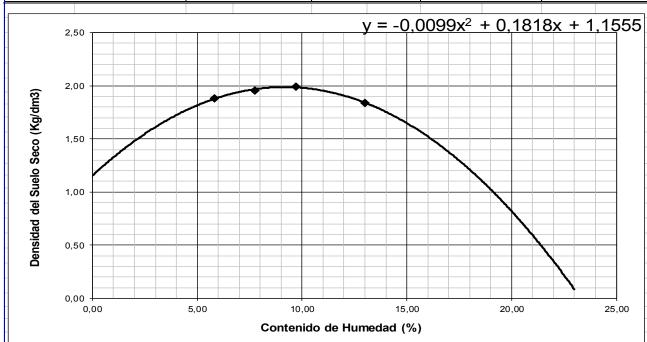
Proyecto:Evaluacion de caminos de tierra de bajo volumen de trafico conMuestra:4

fines de tratamiento directo Ubicación: 365431,18 m E

ProcedenciaTramo Canaletas - Narvaez7632181,53 m S

Solicitante:Calderón Rios Nataly KileyProgresiva:8+550Encargado de laboratorio:Ing. José Ricardo Arce AvendañoFecha:8-mar-19

	Volumen:	2073,70	cm3	
	Peso:	6513,10	g	
Nº de Capas	5	5	5	5
№ de Golpes por capa	56	56	56	56
Peso suelo húmedo + molde	10640,70	10883,90	11049,00	10820,90
Peso del molde	6513,10	6513,10	6513,10	6513,10
Peso suelo húmedo	4127,60	4370,80	4535,90	4307,80
Volumen de la muestra	2073,70	2073,70	2073,70	2073,70
Densidad suelo húmedo (g/cm3)	1,99	2,11	2,19	2,08
Cápsula №	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + cápsula	65,70	85,70	92,30	88,00
Peso suelo seco + cápsula	62,80	80,50	85,20	79,40
Peso del agua	2,90	5,20	7,10	8,60
Peso de la cápsula	12,90	13,30	12,00	13,30
Peso suelo seco	49,90	67,20	73,20	66,10
Contenido de húmedad (%h)	5,81	7,74	9,70	13,01
Densidad suelo seco (g/cm3)	1,88	1,96	1,99	1,84



Den	sidad Máxima	1,990	g/cm3					
Hun	Humedad Optima		%					
Observaciones	:							
Na	taly Kiley Calderón Rios		Ca	ırlos Subia	Ing. José Ricardo Arce Avendaño		ıño	
	ESTUDIANTE		LAB	ORATORISTA	E	NCARGADO L	AB. SUELOS	



CALIFORNIA BEARING RATIO C.B.R. (AASHTO T190)

Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de trafico con

fines de tratamiento directo

Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez Muestra: A-1 Material: 100% Laboratorista: Calderon Rios Nataly Kiley 19-abr-18 Fecha: Jefe de laboratorio: Ing. Ariel A. Aguirre U.

Ubicación: 362102,47 m E 7626832,42 m S Progresiva: 0+088

Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
A-1	0,00	0	A-1-b (0)	7,77	2,02

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

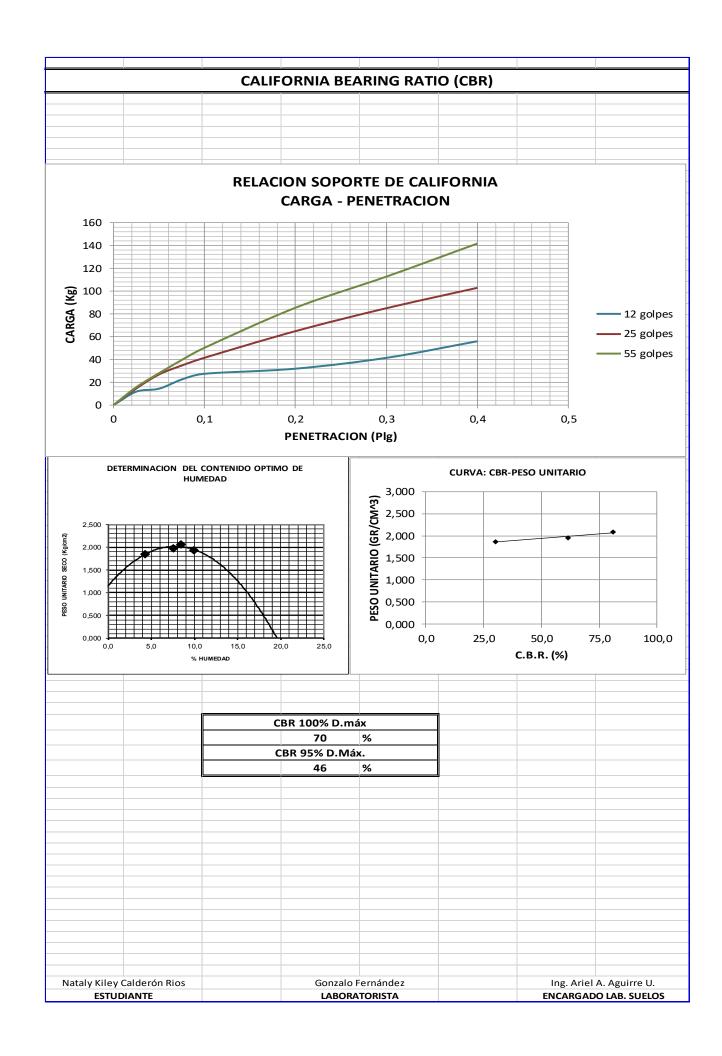
Nº capas		5				5		5				
Nº golpes por capa		12			25			56				
CONDICION DE MUESTRA		es de arse	D. de M	M Antes de mojarse		D. de M		Antes de mojarse		1		
Peso muestra húm.+molde	106	559	10897	109	915	11080	11	202	11324			
Peso Molde	64	72	6472	64	.98	6498	65	72	6572			
Peso muestra húmeda	41	.87	4425	44	17	4582	46	30	4752			
Volumen de la muestra	209	4,56	2094,56	209	3,93	2093,93	206	0,61	2060,61			
Peso Unit. Muestra Húm.	1,9	999	2,113	2,1	109	2,188	2,2	247	2,306			
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.			
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Peso muestra húm + tara	102,90	84,60	86,80	130,90	94,00	79,60	84,60	83,80	84,80			
Peso muestra seca + tara	98,40	80,70	82,70	124,20	89,80	76,10	80,40	79,60	80,30			
Peso del agua	4,50	3,90	4,10	6,70	4,20	3,50	4,20	4,20	4,50			
Peso de tara	34,00	28,80	33,60	34,10	34,30	36,10	27,00	26,70	34,00			
Peso de la muestra seca	64,40	51,90	49,10	90,10	55,50	40,00	53,40	52,90	46,30			
Contenido humedad %	6,99	7,51	8,35	7,44	7,57	8,75	7,87	7,94	9,72			
Promedio cont. Humedad	7,	25		7,	50		7,	90				
Peso Unit.muestra seca	1,	86		1,	96		2,	08				

EXPANSION

		TIEMPO	N	IOLDE N	9 1		MOLDE Nº 2		MOLDE Nº 3		
FECHA	HORA	EN	LECT.	EXPA	NSION	LECT.	EXP	ANSION	LECT.	EXPA	NSION
		DIAS	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%
19-abr-18	09:36	1	61,00	6,10	0,00	53,00	5,30	0,00	8,10	0,81	0,00
20-abr-18	09:36	2	61,20	6,12	0,11	53,60	5,36	0,34	8,80	0,88	0,39
21-abr-18	09:36	3	61,80	6,18	0,45	54,10	5,41	0,62	9,00	0,90	0,51
22-abr-18	09:36	4	62,00	6,20	0,56	54,30	5,43	0,73	9,80	0,98	0,96

C.B.R.

PENETRA	CION	CARGA	MOLDE Nº 1				MOLDE	Nº 2		MOLDE № 3				
PENEIRA		NORMAL	CAI	RGA ENS	AYO	C.B.R.	CARGA ENSAYO C.B.F			C.B.R.	CARGA ENSAYO			C.B.R.
Pulg.	mm	Kg	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%
0,025	0,63		85	227,5	11,8		110	281,5	14,5		120	303,1	15,7	
0,05	1,27		108	277,2	14,3		220	519,1	26,8		230	540,7	27,9	
0,075	1,9		180	432,7	22,4		290	670,3	34,6		334	765,3	39,5	
0,1	2,54	1360	225	529,9	27,4	39,0	351	802,0	41,4	59,0	430	972,6	50,3	71,5
0,2	5,08	2040	265	616,3	31,8	30,2	560	1253,4	64,8	61,4	745	1652,9	85,4	81,0
0,3	7,62		350	799,8	41,3		740	1642,1	84,9		990	2182,0	112,8	
0,4	10,16		480	1080,6	55,8		900	1987,6	102,7		1250	2743,5	141,8	
0,5	12,7													
ANILLO D	E CARGA:	5000kgf (CONTRO	DLS # 100	002482)									
Nataly Kil	ey Calder	ón Rios				Gor	Gonzalo Fernández				In	g. Ariel	A. Aguirr	e U.
ES ⁻	TUDIANTE	NTE L			LA	LABORATORISTA				ENCARGADO LAB. SUELOS				





Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de trafico con

fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-2Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha:1-oct-18

Ubicación: 362880,78 m E 7628032,86 m S **Progresiva:** 1+916

Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
A-2	23,94	5,69	A-1-b (0)	8,04	2,09

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

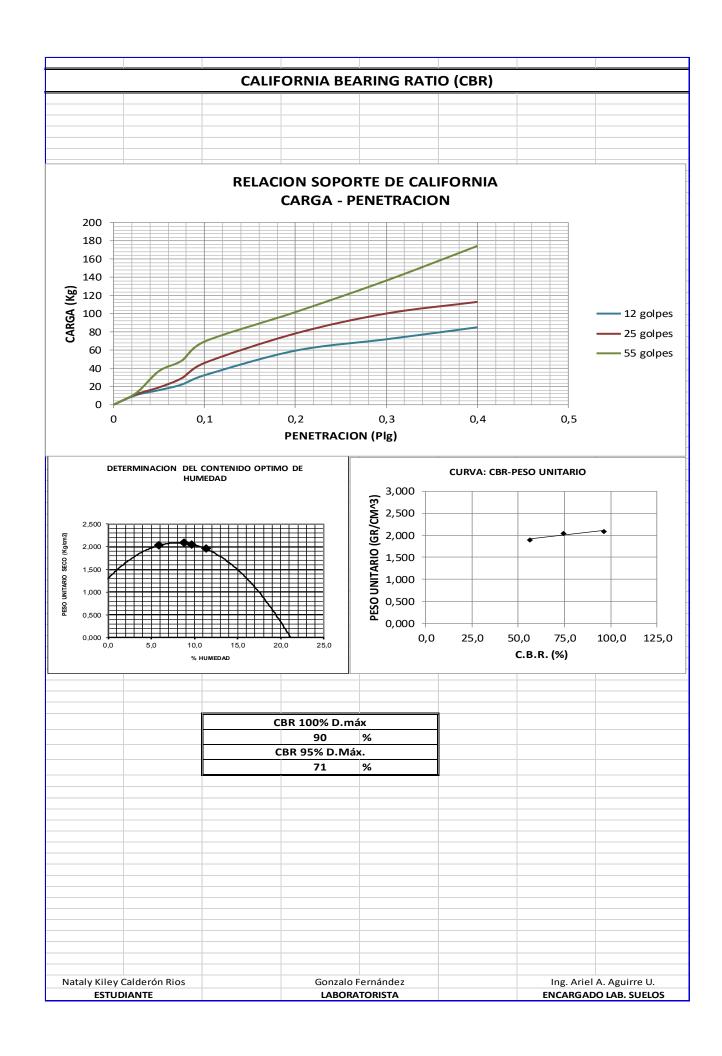
Nº capas		5			5			5		
Nº golpes por capa		12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA	-	es de jarse	D. de M	Ante moj	s de arse	D. de M	Ante moj	es de arse	D. de M	
Peso muestra húm.+molde	10	785	10890	112	215	11276	11:	194	11264	
Peso Molde	64	498	6498	66	21	6621	64	72	6472	
Peso muestra húmeda	42	287	4392	45	94	4655	47	22	4792	
Volumen de la muestra	209	93,93	2093,93	208	32,4	2082,4	209	4,56	2094,56	
Peso Unit. Muestra Húm.	2,	047	2,097	2,2	206	2,235	2,2	254	2,288	
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	
Tara №	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Peso muestra húm + tara	155,90	123,90	111,70	93,50	83,50	145,40	80,90	92,60	104,90	
Peso muestra seca + tara	147,60	116,50	104,30	88,30	80,30	136,20	77,10	87,90	98,40	
Peso del agua	8,30	7,40	7,40	5,20	3,20	9,20	3,80	4,70	6,50	
Peso de tara	41,50	31,00	26,30	26,40	38,60	34,50	27,00	34,20	27,60	
Peso de la muestra seca	106,10	85,50	78,00	61,90	41,70	101,70	50,10	53,70	70,80	
Contenido humedad %	7,82	8,65	9,49	8,40	7,67	9,05	7,58	8,75	9,18	
Promedio cont. Humedad	8	,24		8,	04		8,	17		
Peso Unit.muestra seca	1	,89		2,	04		2,	08		

EXPANSION

		TIEMPO	r	MOLDE Nº	² 1		MOLDE	Nº 2	N	OLDE Nº	2 3
FECHA	HORA	EN	LECT.	EXPA	NSION	LECT.	EXP	ANSION	LECT.	EXPA	NSION
		DIAS	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%
1-oct-18	15:15	1	11,30	1,13	0,00	9,80	0,98	0,00	0,45	0,05	0,00
2-oct-18	15:15	2	12,00	1,20	0,39	10,10	1,01	0,17	0,50	0,05	0,03
3-oct-18	15:15	3	12,50	1,25	0,67	10,80	1,08	0,56	0,80	0,08	0,20
4-oct-18	15:15	4	12,90	1,29	0,90	11,20	1,12	0,79	0,95	0,10	0,28

C.B.R.

							C.B.R.								
PENETRA	CION	CARGA		MOLD	E Nº 1		MOLDE № 2					MOLDE Nº 3			
FLINETINA	CIOI	NORMAL	CA	RGA ENSA	AYO	C.B.R.	. CARGA ENSAYO			C.B.R.	CARGA ENSAYO C.E			C.B.R.	
Pulg.	mm	Kg	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	
0,025	0,63		75	205,95	10,64		82	221,07	11,42		95	249,14	12,88		
0,05	1,27		123	309,61	16,00		150	367,92	19,01		310	713,46	36,87		
0,075	1,9		178	428,39	22,14		240	562,28	29,06		412	933,74	48,26		
0,1	2,54	1360	270	627,07	32,41	46,1	390	886,22	45,80	65,2	600	1339,74	69,24	98,5	
0,2	5,08	2040	512	1149,70	59,42	56,4	680	1512,51	78,17	74,1	890	1966,03	101,60	96,4	
0,3	7,62		624	1391,57	71,92		876	1935,79	100,04		1200	2635,51	136,20		
0,4	10,16		742	1646,41	85,09		990	2181,99	112,76		1540	3369,77	174,15		
0,5	12,7														
ANILLO DI	E CARGA:	5000kgf	(CONTR	OLS # 100	02482)										
Nataly Kil	ey Calder	ón Rios				Gor	nzalo Fer	nández			li li	ng. Ariel A	A. Aguirre	e U.	
EST	TUDIANTE	:		L			LABORATORISTA				ENCARGADO LAB. SUELOS				





Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de trafico con

fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-3Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha:19-abr-18

Ubicación: 363062,48 m E 7628580,85 m S **Progresiva:** 2+563

Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
A-3	25,72	10,22	A-2-6 (0)	7,27	2,08

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

Nº capas		5		5				5			
Nº golpes por capa		12			25			56			
CONDICION DE MUESTRA	_	es de jarse	D. de M		s de arse	D. de M		es de arse	D. de M		
Peso muestra húm.+molde	10)878	10983	113	315	11380	11	204	11259		
Peso Molde	6	515	6515	66	97	6697	66	24	6624		
Peso muestra húmeda	4	363	4468	46	18	4683	45	80	4635		
Volumen de la muestra	205	58,18	2058,18	207	0,9	2070,9	205	6,99	2056,99		
Peso Unit. Muestra Húm.	2,	120	2,171	2,2	230	2,261	2,2	227	2,253		
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.		
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Peso muestra húm + tara	95,80	94,60	82,00	77,20	97,60	91,20	86,00	79,70	78,40		
Peso muestra seca + tara	91,40	91,10	78,20	73,50	93,20	86,80	82,30	75,80	74,10		
Peso del agua	4,40	3,50	3,80	3,70	4,40	4,40	3,70	3,90	4,30		
Peso de tara	34,00	36,10	28,80	27,00	34,30	34,30	27,00	28,80	27,10		
Peso de la muestra seca	57,40	55,00	49,40	46,50	58,90	52,50	55,30	47,00	47,00		
Contenido humedad %	7,67	6,36	7,69	7,96	7,47	8,38	6,69	8,30	9,15		
Promedio cont. Humedad	7	,01		7,	71		7,	49			
Peso Unit.muestra seca	1	,98		2,	07		2,	07			

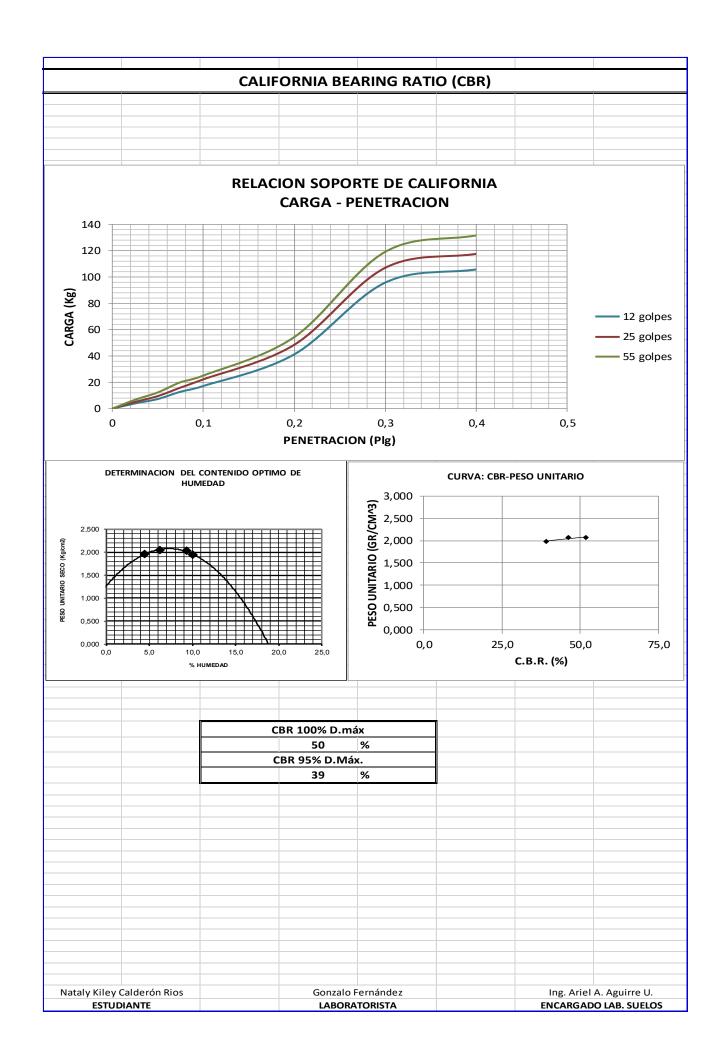
EXPANSION

		TIEMPO	N	OLDE N	² 1	MOLDE Nº 2				MOLDE Nº 3			
FECHA	HORA	EN	LECT.	EXPA	EXPANSION		EXP	EXPANSION		LECT. EXPANSION			
		DIAS	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%		
19-abr-18	17:30	1	47,00	4,70	0,00	34,00	3,40	0,00	24,00	2,40	0,00		
20-abr-18	17:30	2	48,60	4,86	0,90	34,60	3,46	0,34	24,30	2,43	0,17		
21-abr-18	17:30	3	49,00	4,90	1,12	35,40	3,54	0,79	25,10	2,51	0,62		
22-abr-18	17:30	4	52,10	5,21	2,87	36,00	3,60	1,12	25,80	2,58	1,01		

C.B.R.

							C.D.III.							
PENETRA	CION	CARGA	A MOLDE Nº 1					MOLDI	Nº 2		MOLDE Nº 3			
FEINETINA	CIOIV	NORMAL	CA	RGA ENSA	AYO	C.B.R.	C	CARGA ENSAYO C.B.			CARGA ENSAYO			C.B.R.
Pulg.	mm	Kg	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%
0,025	0,63		15	76,37	3,95		25	97,97	5,06		40	130,36	6,74	
0,05	1,27		45	141,16	7,30		65	184,35	9,53		90	238,34	12,32	
0,075	1,9		95	249,14	12,88		123	309,61	16,00		160	389,52	20,13	
0,1	2,54	1360	134	333,37	17,23	24,5	179	430,55	22,25	31,7	205	486,70	25,15	35,8
0,2	5,08	2040	350	799,84	41,34	39,2	415	940,21	48,59	46,1	468	1054,67	54,51	51,7
0,3	7,62		840	1858,05	96,02		940	2074,01	107,18		1050	2311,56	119,46	
0,4	10,16		930	2052,41	106,07		1035	2279,17	117,79		1162	2553,44	131,96	
0,5	12,7													
ANILLO D	E CARGA:	5000kgf	okgf (CONTROLS # 10002482)											
Nataly Kiley Calderón Rios					Gor	ızalo Fer	nández			Ing. Ariel A. Aguirre U.			U.	

LABORATORISTA





Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de trafico con

fines de tratamiento directo

Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez Muestra: A-4 100% Material: Laboratorista: Calderon Rios Nataly Kiley Fecha: 1-oct-18 Jefe de laboratorio: Ing. Ariel A. Aguirre U.

Progresiva:

3+338

Ubicación: 363156,56 m E 7629291,08 m S

Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
۸-۸	22.06	4 70	A-2-4 (O)	8 67	2.06

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

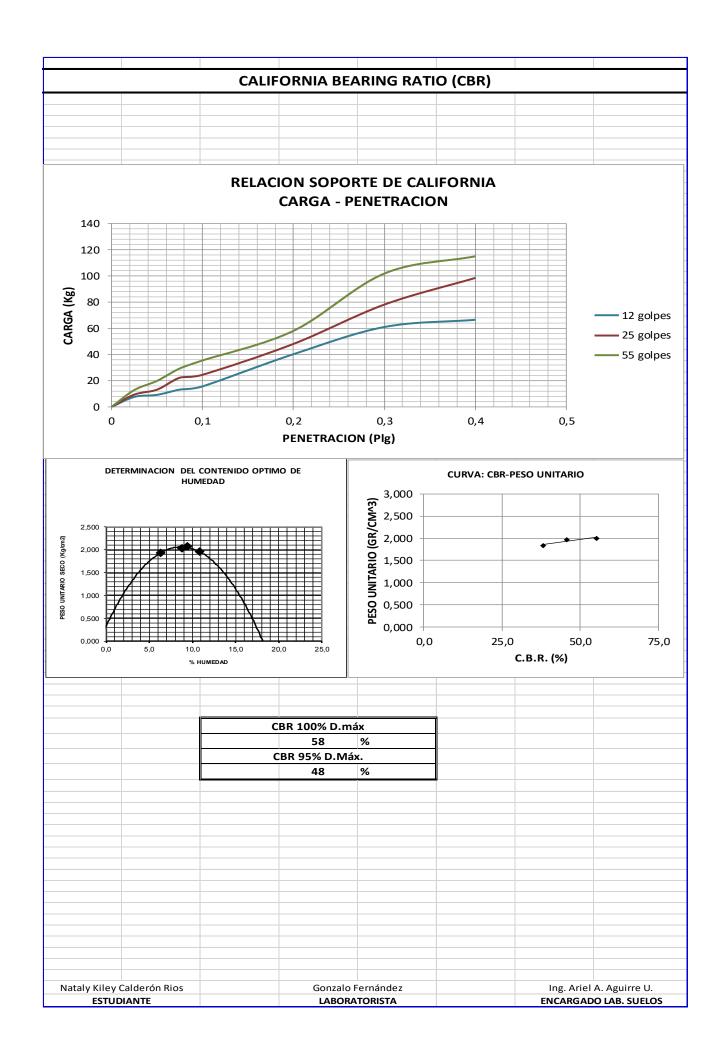
Nº capas	capas		5			5					
Nº golpes por capa	12				25			56			
CONDICION DE MUESTRA	_	es de jarse	D. de M	Ante moj	s de arse	D. de M	Ante moj	es de arse	D. de M		
Peso muestra húm.+molde	10	705	10803	111	102	11264	110	003	11121		
Peso Molde	6	624	6624	66	97	6697	65	15	6515		
Peso muestra húmeda	40	081	4179	44	05	4567	44	88	4606		
Volumen de la muestra	205	6,99	2056,99	207	0,9	2070,9	205	8,18	2058,18		
Peso Unit. Muestra Húm.	1,	984	2,032	2,1	27	2,205	2,1	181	2,238		
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.		
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Peso muestra húm + tara	101,50	100,50	91,30	124,90	102,10	85,90	121,50	94,80	97,40		
Peso muestra seca + tara	95,90	95,10	85,40	118,00	96,80	80,80	114,40	89,20	91,60		
Peso del agua	5,60	5,40	5,90	6,90	5,30	5,10	7,10	5,60	5,80		
Peso de tara	27,90	29,20	23,70	34,00	34,10	34,80	34,20	23,30	36,60		
Peso de la muestra seca	68,00	65,90	61,70	84,00	62,70	46,00	80,20	65,90	55,00		
Contenido humedad %	8,24	8,19	9,56	8,21	8,45	11,09	8,85	8,50	10,55		
Promedio cont. Humedad	8	,21		8,	33		8,	68			
Peso Unit.muestra seca	1	,83		1,	96		2,	01			

EXPANSION

		TIEMPO	r	MOLDE Nº 1			MOLDE	Nº 2	MOLDE Nº 3				
FECHA	HORA	EN	LECT.	EXPAN	EXPANSION		EXPANSION		EXP	ANSION	LECT.	EXPA	NSION
		DIAS	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%		
1-oct-18	16:50	1	12,90	1,29	0,00	9,00	0,90	0,00	0,80	0,08	0,00		
2-oct-18	16:50	2	13,40	1,34	0,28	9,20	0,92	0,11	1,20	0,12	0,22		
3-oct-18	16:50	3	14,00	1,40	0,62	10,00	1,00	0,56	1,50	0,15	0,39		
4-oct-18	16:50	4	14,80	1,48	1,07	10,60	1,06	0,90	2,10	0,21	0,73		

							C.B.R.								
PENETRA	CION	CARGA		MOLD	E Nº 1			MOLDE	Nº 2		MOLDE Nº 3				
PENEIRA	CION	NORMAL	CA	CARGA ENSAYO			C	ARGA ENSA	YO	C.B.R.	CARGA ENSAYO			C.B.R.	
Pulg.	mm	Kg	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	
0,025	0,63		48	147,64	7,63		64	182,19	9,42		95	249,14	12,88		
0,05	1,27		62	177,87	9,19		98	255,62	13,21		158	385,20	19,91		
0,075	1,9		98	255,62	13,21		180	432,71	22,36		243	568,76	29,39		
0,1	2,54	1360	120	303,13	15,67	22,3	200	475,90	24,59	35,0	298	687,54	35,53	50,6	
0,2	5,08	2040	340	778,24	40,22	38,1	412	933,74	48,26	45,8	501	1125,94	58,19	55,2	
0,3	7,62		526	1179,93	60,98		682	1516,83	78,39		894	1974,67	102,05		
0,4	10,16		575	1285,75	66,45		865	1912,04	98,81		1012	2229,50	115,22		
0,5	12,7														
ANILLO D	E CARGA:	5000kgf	5000kgf (CONTROLS # 10002482)												

Nataly Kiley Calderón Rios	Gonzalo Fernández	Ing. Ariel A. Aguirre U.
ESTUDIANTE	LABORATORISTA	ENCARGADO LAB. SUELOS





Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de trafico con

fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-5Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha:19-abr-18

 Ubicación:
 363643,61 m E
 7630663,47 m S
 Progresiva:
 4+960

Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
A-5	25,33	4,82	A-1-a (0)	7,40	2,06

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

Nº capas		5			5 5					
Nº golpes por capa	12				25			56		
CONDICION DE MUESTRA	_	es de jarse	D. de M	Ante moj		D. de M	Ante moj	es de arse	D. de M	
Peso muestra húm.+molde	10	0684	10812	110)19	11118	11	089	11149	
Peso Molde	6	565	6565	66	21	6621	64	49	6449	
Peso muestra húmeda	4	119	4247	43	98	4497	46	40	4700	
Volumen de la muestra	206	58,46	2068,46	208	2,4	2082,4	208	8,48	2088,48	
Peso Unit. Muestra Húm.	1,	991	2,053	2,1	.12	2,160	2,2	222	2,250	
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Peso muestra húm + tara	104,50	105,30	101,00	79,50	82,60	85,40	95,90	92,10	95,40	
Peso muestra seca + tara	100,20	100,60	95,40	76,00	78,80	80,80	91,30	88,30	90,60	
Peso del agua	4,30	4,70	5,60	3,50	3,80	4,60	4,60	3,80	4,80	
Peso de tara	34,20	34,80	34,20	29,10	26,70	27,00	33,60	34,10	34,20	
Peso de la muestra seca	66,00	65,80	61,20	46,90	52,10	53,80	57,70	54,20	56,40	
Contenido humedad %	6,52	7,14	9,15	7,46	7,29	8,55	7,97	7,01	8,51	
Promedio cont. Humedad	6	,83		7,	38		7,	49		
Peso Unit.muestra seca	1	,86		1,	97		2,	07		

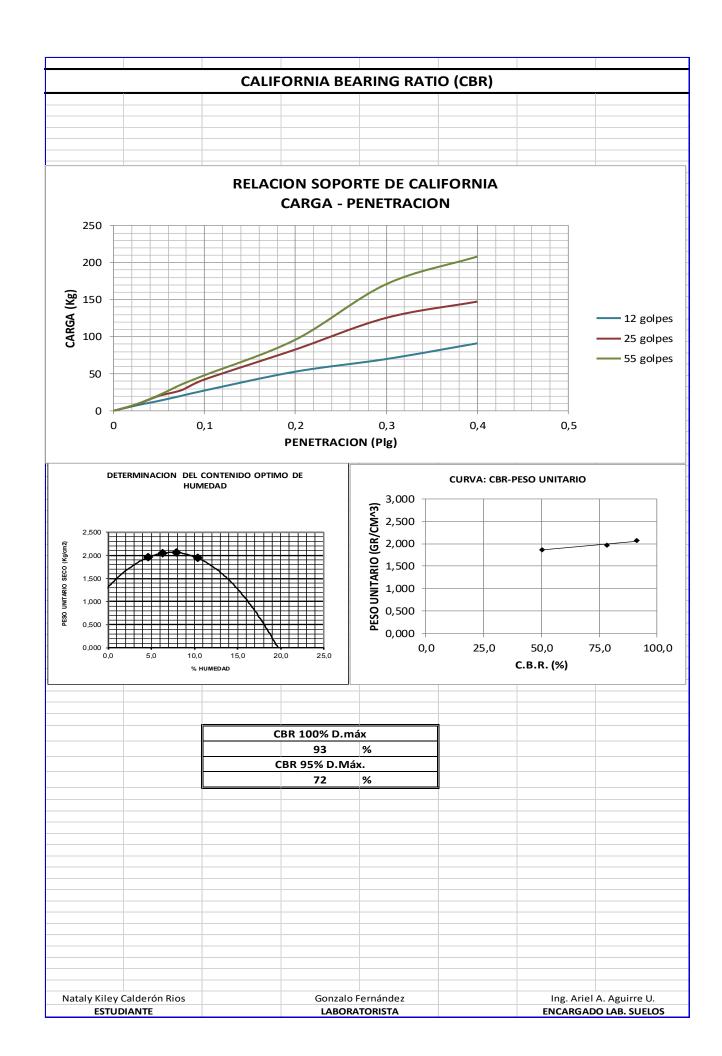
EXPANSION

		TIEMPO	N	MOLDE Nº	² 1		MOLDE I	Nº 2	MOLDE Nº 3			
FECHA	HORA	EN	LECT.	EXPA	NSION	LECT.	T. EXPANSION		LECT.	EXPA	NSION	
		DIAS	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	
19-abr-18	17:07	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20-abr-18	17:07	2	0,50	0,05	0,28	0,25	0,03	0,14	0,16	0,02	0,09	
21-abr-18	17:07	3	1,00	0,10	0,56	0,48	0,05	0,27	0,29	0,03	0,16	
22-abr-18	17:07	4	1,20	0,12	0,67	0,50	0,05	0,28	0,48	0,05	0,27	

C.B.R.

							C.B.R.								
PENETRA	CION	CARGA		MOLD	E Nº 1			MOLDE	Nº 2		MOLDE Nº 3				
PLINEIRA	CION	NORMAL	ORMAL CARGA ENSAYO C.			C.B.R.	C	ARGA ENSA	YO	C.B.R.	CARGA ENSAYO			C.B.R.	
Pulg.	mm	Kg	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	
0,025	0,63		45	141,16	7,30		55	162,76	8,41		60	173,55	8,97		
0,05	1,27		100	259,94	13,43		160	389,52	20,13		170	411,11	21,25		
0,075	1,9		162	393,83	20,35		230	540,69	27,94		300	691,86	35,76		
0,1	2,54	1360	225	529,89	27,38	39,0	358	817,12	42,23	60,1	410	929,42	48,03	68,3	
0,2	5,08	2040	453	1022,28	52,83	50,1	720	1598,89	82,63	78,4	840	1858,05	96,02	91,1	
0,3	7,62		605	1350,54	69,80		1102	2423,86	125,26		1512	3309,30	171,02		
0,4	10,16		795	1760,87	91,00		1298	2847,15	147,14		1845	4028,45	208,19		
0,5	12,7														
ANILLO D	E CARGA:	5000kgf (CONTROLS # 10002482)													

Nataly Kiley Calderón Rios	Gonzalo Fernández	Ing. Ariel A. Aguirre U.
ESTUDIANTE	LABORATORISTA	ENCARGADO LAB. SUELOS





Nataly Kiley Calderón Rios

ESTUDIANTE

CALIFORNIA BEARING RATIO C.B.R. (AASHTO T190)

Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de trafico con

fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-6Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha:1-oct-18

 Ubicación:
 363903,00 m E
 7631277,58 m S
 Progresiva:
 5+885

Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
A-6	0,00	0,00	A-1-a (0)	9,13	2,02

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

Nº capas	5				5			5			
Nº golpes por capa		12			25			56			
CONDICION DE MUESTRA	_	es de jarse	D. de M	Ante moj	s de arse	D. de M	Ante moj	es de arse	D. de M		
Peso muestra húm.+molde	10	895	11142	110	001	11159	113	306	11400		
Peso Molde	6	844	6844	66	74	6674	67	62	6762		
Peso muestra húmeda	41	051	4298	43	27	4485	45	44	4638		
Volumen de la muestra	297	72,73	2972,73	209	4,59	2094,59	208	37,9	2087,9		
Peso Unit. Muestra Húm.	1,	363	1,446	2,0	066	2,141	2,1	176	2,221		
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.		
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Peso muestra húm + tara	105,60	125,20	105,60	99,90	103,80	138,40	119,70	68,70	102,60		
Peso muestra seca + tara	101,10	118,80	98,90	95,50	99,00	128,10	114,20	65,80	96,90		
Peso del agua	4,50	6,40	6,70	4,40	4,80	10,30	5,50	2,90	5,70		
Peso de tara	50,60	48,10	34,10	46,50	46,20	34,20	53,30	34,20	48,60		
Peso de la muestra seca	50,50	70,70	64,80	49,00	52,80	93,90	60,90	31,60	48,30		
Contenido humedad %	8,91	9,05	10,34	8,98	9,09	10,97	9,03	9,18	11,80		
Promedio cont. Humedad	8	,98		9,	04		9,	10			
Peso Unit.muestra seca	1	,25	1,89		89		1,	99			

EXPANSION

		TIEMPO	N	OLDE Nº	2 1	MOLDE Nº 2			N	3		
FECHA	HORA	EN	LECT.	EXPAN	EXPANSION		EXPANSION		LECT. EXPA		NSION	
		DIAS	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	
1-oct-18	17:15	1	16,30	1,63	0,00	14,60	1,46	0,00	12,10	1,21	0,00	
2-oct-18	17:15	2	16,50	1,65	0,11	14,60	1,46	0,00	12,10	1,21	0,00	
3-oct-18	17:15	3	16,60	1,66	0,17	14,70	1,47	0,06	12,11	1,21	0,01	
4-oct-18	17:15	4	16,80	1,68	0,28	14,90	1,49	0,17	12,12	1,21	0,01	

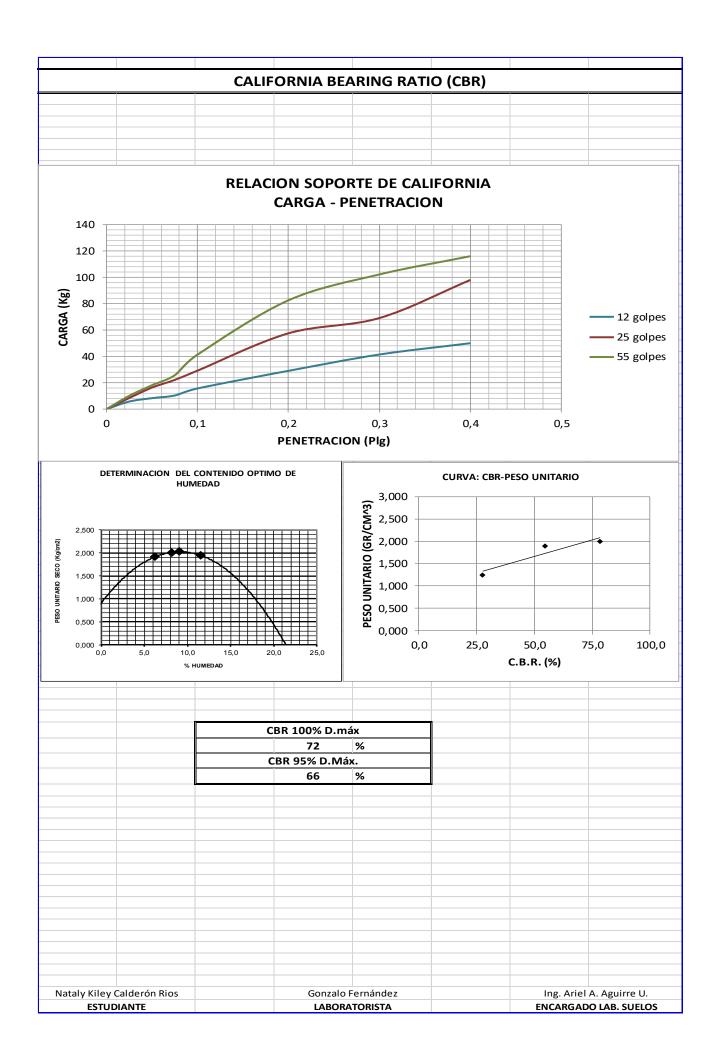
C.B.R.

							C.B.R.							
PENETR/	CION	CARGA		MOLD	E Nº 1			MOLDI	Nº 2			MOLE	DE Nº 3	
PENETIV	ACIOI4	NORMAL	CA	RGA ENS	AYO	C.B.R.	C.	ARGA ENSA	YO	C.B.R.	CA	RGA ENSA	YO	C.B.R.
Pulg.	mm	Kg	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%
0,025	0,63		31	110,93	5,73		55	162,76	8,41		70	195,15	10,09	
0,05	1,27		54	160,60	8,30		126	316,09	16,34		142	350,64	18,12	
0,075	1,9		72	199,47	10,31		178	428,39	22,14		210	497,50	25,71	
0,1	2,54	1360	120	303,13	15,67	22,3	241	564,44	29,17	41,5	350	799,84	41,34	58,8
0,2	5,08	2040	240	562,28	29,06	27,6	495	1112,98	57,52	54,6	720	1598,89	82,63	78,4
0,3	7,62		351	802,00	41,45		599	1337,58	69,13		896	1978,99	102,27	
0,4	10,16		428	968,29	50,04		858	1896,92	98,03		1020	2246,78	116,11	
0,5	12,7													
ANILLO D	E CARGA:	5000kgf	(CONTR	OLS # 100	02482)									

Gonzalo Fernández

LABORATORISTA

Ing. Ariel A. Aguirre U.





Nataly Kiley Calderón Rios

ESTUDIANTE

CALIFORNIA BEARING RATIO C.B.R. (AASHTO T190)

Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de trafico con

fines de tratamiento directo

Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez Muestra: A-7 100% Material: Laboratorista: Calderon Rios Nataly Kiley Jefe de laboratorio: Ing. Ariel A. Aguirre U. Fecha: 19-abr-18

Ubicación: 364404,87 m E 7631521,29 m S 6+507 Progresiva:

Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
A-7	23,24	5,62	A-2-4 (0)	9,42	2,09

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			es de arse	D. de M	Ante moj	es de arse	D. de M			
Peso muestra húm.+molde	10	745	10874	110	087	11215	109	997	11102		
Peso Molde	6	6624 6624		66	97	6697	65	15	6515		
Peso muestra húmeda	4121 4250		43	90	4518	44	82	4587			
Volumen de la muestra	2056,99 2056,99		207	70,9	2070,9	205	8,18 2058,18				
Peso Unit. Muestra Húm.	2,	003	2,066	2,1	L20	2,182	2,178		2,229		
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.		
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Peso muestra húm + tara	91,80	90,60	89,90	129,90	102,30	84,50	122,70	95,30	96,40		
Peso muestra seca + tara	86,70	85,20	83,70	122,00	96,40	79,80	115,20	89,00	90,90		
Peso del agua	5,10	5,40	6,20	7,90	5,90	4,70	7,50	6,30	5,50		
Peso de tara	27,80	29,10	23,80	34,10	34,20	34,90	34,20	23,70	36,40		
Peso de la muestra seca	58,90	56,10	59,90	87,90	62,20	44,90	81,00	65,30	54,50		
Contenido humedad %	8,66	9,63	10,35	8,99	9,49	10,47	9,26	9,65	10,09		
Promedio cont. Humedad	9	,14		9,	24		9,	45			
Peso Unit.muestra seca	1	,84		1,	94		1,	99			

EXPANSION

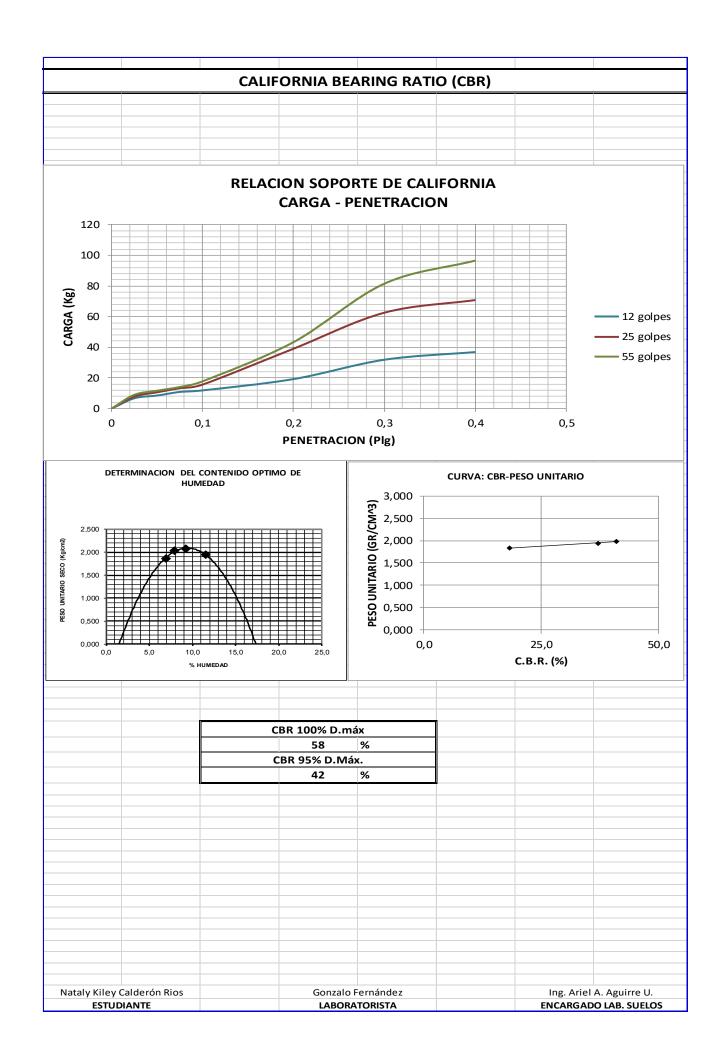
		TIEMPO	MOLDE Nº 1				MOLDE	Nº 2	N	10LDE Nº	3	
FECHA	HORA	EN	LECT.	EXPA	NSION	LECT. EXPANSION		ANSION	LECT.	EXPA	NSION	
		DIAS	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	
19-abr-18	10:50	1	13,00	1,30	0,00	19,00	1,90	0,00	16,80	1,68	0,00	
20-abr-18	10:50	2	13,20	1,32	0,11	19,10	1,91	0,06	17,10	1,71	0,17	
21-abr-18	10:50	3	15,10	1,51	1,18	20,80	2,08	1,01	17,60	1,76	0,45	
22-abr-18	10:50	4	16,80	1,68	2,14	21,00	2,10	1,12	18,00	1,80	0,67	

							C.B.R.							
PENETRA	CION	CARGA		MOLD	E Nº 1			MOLDE	Nº 2			MOLI	DE Nº 3	
PENETRA	CION	NORMAL	CARGA ENSAYO			C.B.R.	C	ARGA ENSA	YO	C.B.R.	CAI	RGA ENSA	YO	C.B.R.
Pulg.	mm	Kg	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%
0,025	0,63		40	130,36	6,74		50	151,96	7,85		60	173,55	8,97	
0,05	1,27		56	164,92	8,52		75	205,95	10,64		84	225,39	11,65	
0,075	1,9		77	210,27	10,87		99	257,78	13,32		106	272,90	14,10	
0,1	2,54	1360	86	229,70	11,87	16,9	120	303,13	15,67	22,3	139	344,16	17,79	25,3
0,2	5,08	2040	152	372,24	19,24	18,2	330	756,65	39,10	37,1	368	838,71	43,34	41,1
0,3	7,62		265	616,27	31,85		541	1212,33	62,65		710	1577,30	81,51	
0,4	10,16		310	713,46	36,87		615	1372,14	70,91		845	1868,85	96,58	
0,5	12,7													
ANILLO D	E CARGA:	5000kgf	Okgf (CONTROLS # 10002482)											

Gonzalo Fernández

LABORATORISTA

Ing. Ariel A. Aguirre U.





ESTUDIANTE

CALIFORNIA BEARING RATIO C.B.R. (AASHTO T190)

Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de trafico con

fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-8Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha :3-oct-18

Ubicación: 364777,86 m E 7632328,05 m S **Progresiva:** 7+740

Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
A-8	24,88	4,63	A-1-b (0)	7,63	2,11

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

Nº capas	5			5				5			
Nº golpes por capa	12 Antes de				25			56			
CONDICION DE MUESTRA		es de jarse	D. de M		s de arse	D. de M	Antes de mojarse		D. de M		
Peso muestra húm.+molde	10	598	10812	110	010	11118	110	070	11149		
Peso Molde	6	565	6565	66	21	6621	64	49	6449		
Peso muestra húmeda	40	033	4247	43	89	4497	46	21	4700		
Volumen de la muestra	206	8,46	2068,46	208	32,4	2082,4	2088,48		2088,48		
Peso Unit. Muestra Húm.	1,	950	2,053	2,1	801	2,160	2,213		2,250		
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.		
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Peso muestra húm + tara	96,60	105,70	100,40	85,10	86,90	89,40	104,00	107,50	95,60		
Peso muestra seca + tara	92,20	100,60	95,40	81,30	83,20	84,30	99,10	102,10	90,60		
Peso del agua	4,40	5,10	5,00	3,80	3,70	5,10	4,90	5,40	5,00		
Peso de tara	29,10	34,80	34,20	29,20	31,20	27,00	33,60	33,40	34,30		
Peso de la muestra seca	63,10	65,80	61,20	52,10	52,00	57,30	65,50	68,70	56,30		
Contenido humedad %	6,97	7,75	8,17	7,29	7,12	8,90	7,48	7,86	8,88		
Promedio cont. Humedad	7	,36		7,	20		7,	67			
Peso Unit.muestra seca	1,82		1,	97		2,	05				

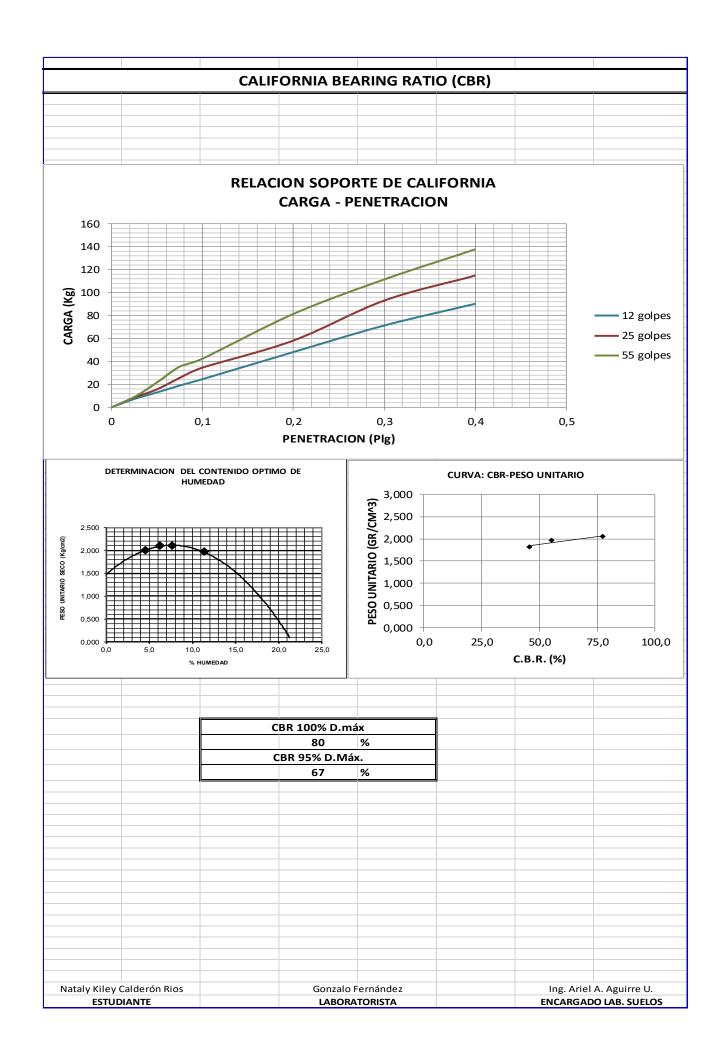
EXPANSION

		TIEMPO	ľ			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			
FECHA	HORA	EN	LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPA	NSION	
		DIAS	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	
3-oct-18	11:00	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
4-oct-18	11:00	2	0,10	0,01	0,06	0,11	0,01	0,06	0,10	0,01	0,06	
5-oct-18	11:00	3	0,23	0,02	0,13	0,19	0,02	0,11	0,18	0,02	0,10	
6-oct-18	11:00	4	0,29	0,03 0,16		0,21	0,02	0,12	0,20	0,02	0,11	

C.B.R.

							C.B.R.							
PENETRA	CION	CARGA		MOLD	E Nº 1			MOLDE	Nº 2			MOLI	DE Nº 3	
PENEIRA	CION	NORMAL	CA	RGA ENSA	AYO	C.B.R.	C	ARGA ENSA	YO	C.B.R.	CA	CARGA ENSAYO C.		
Pulg.	mm	Kg	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%
0,025	0,63		45	141,16	7,30		56	164,92	8,52		60	173,55	8,97	
0,05	1,27		96	251,30	12,99		120	303,13	15,67		174	419,75	21,69	
0,075	1,9		150	367,92	19,01		210	497,50	25,71		298	687,54	35,53	
0,1	2,54	1360	200	475,90	24,59	35,0	290	670,26	34,64	49,3	360	821,44	42,45	60,4
0,2	5,08	2040	412	933,74	48,26	45,8	502	1128,10	58,30	55,3	710	1577,30	81,51	77,3
0,3	7,62		620	1382,93	71,47		815	1804,06	93,23		980	2160,39	111,65	
0,4	10,16		790	1750,07	90,44		1010	2225,18	115,00		1215	2667,90	137,88	
0,5	12,7													
ANILLO D	E CARGA:	A: 5000kgf (CONTROLS # 10002482)												
Nataly Ki	ley Calder	ón Rios				Gor	nzalo Fer	nández			l I	ng. Ariel A	A. Aguirre	2 U.

LABORATORISTA





ESTUDIANTE

CALIFORNIA BEARING RATIO C.B.R. (AASHTO T190)

Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de trafico con

fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-9Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha:5-abr-18

Ubicación: 365431,18 m E 7632181,53 m S

Progresiva: 8+550

ENCARGADO LAB. SUELOS

Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
A-9	0,00	0,00	A-1-a (0)	8,90	2,06

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

Nº capas		5			5			5			
Nº golpes por capa		12			25			56			
CONDICION DE MUESTRA	1	es de jarse	D. de M	Ante moj	es de arse	D. de M		es de arse	D. de M		
Peso muestra húm.+molde	12	2615	12760	110	056	11172	11-	420	11560		
Peso Molde	6	844	6844	66	574	6674	67	'62	6762		
Peso muestra húmeda	5	771	5916	43	82	4498	46	558	4798		
Volumen de la muestra	297	72,73	2972,73	209	4,59	2094,59	208	37,9	2087,9		
Peso Unit. Muestra Húm.	1,	941	1,990	2,0	092	2,147	2,2	231	2,298		
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.		
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Peso muestra húm + tara	119,30	135,90	127,60	106,60	118,80	141,50	122,90	70,50	125,70		
Peso muestra seca + tara	114,00	129,30	117,40	101,90	113,40	131,30	117,10	67,10	117,20		
Peso del agua	5,30	6,60	10,20	4,70	5,40	10,20	5,80	3,40	8,50		
Peso de tara	50,70	48,00	34,20	46,60	46,70	34,20	53,50	27,80	34,20		
Peso de la muestra seca	63,30	81,30	83,20	55,30	66,70	97,10	63,60	39,30	83,00		
Contenido humedad %	8,37	8,12	12,26	8,50	8,10	10,50	9,12	8,65	10,24		
Promedio cont. Humedad	8	,25		8,	30		8,	89			
Peso Unit.muestra seca	1	,79		1,	93		2,	05			

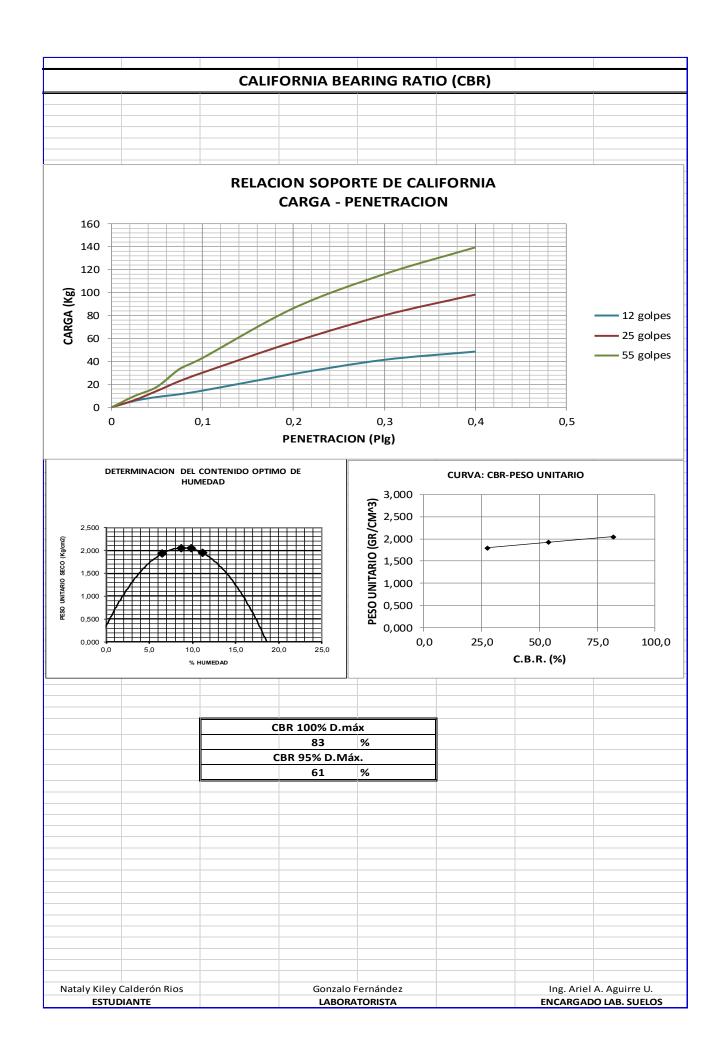
EXPANSION

		TIEMPO	MOLDE Nº 1				MOLDE I	Nº 2	N			
FECHA	HORA	EN	LECT.	EXPA	EXPANSION		EXPANSION		LECT.	EXPANSION		
		DIAS	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	
5-abr-18	15:42	1	20,00	2,00	0,00	15,10	1,51	0,00	13,50	1,35	0,00	
6-abr-18	15:42	2	20,00	2,00	0,00	15,40	1,54	0,17	13,50	1,35	0,00	
7-abr-18	15:42	3	20,50	2,05	0,28	16,00	1,60	0,51	13,70	1,37	0,11	
8-abr-18	15:42	4	21,00	2,10	0,56	16,40	1,64	0,73	13,90	1,39	0,22	

C.B.R.

							C.B.R.							
PENETRA	CION	CARGA		MOLD	E Nº 1			MOLDE	Nº 2			MOLI	DE Nº 3	
PENLIKA	CION	NORMAL	CA	RGA ENS	AYO	C.B.R.	C	ARGA ENSA	YO	C.B.R.	CAI	RGA ENSA	YO	C.B.R.
Pulg.	mm	Kg	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%
0,025	0,63		30	108,77	5,62		35	119,56	6,18		67	188,67	9,75	
0,05	1,27		60	173,55	8,97		108	277,22	14,33		140	346,32	17,90	
0,075	1,9		82	221,07	11,42		185	443,51	22,92		280	648,67	33,52	
0,1	2,54	1360	110	281,54	14,55	20,7	250	583,88	30,17	42,9	365	832,23	43,01	61,2
0,2	5,08	2040	240	562,28	29,06	27,6	490	1102,19	56,96	54,0	754	1672,32	86,42	82,0
0,3	7,62		351	802,00	41,45		698	1551,38	80,17		1021	2248,94	116,22	
0,4	10,16		415	940,21	48,59		860	1901,24	98,26		1230	2700,29	139,55	
0,5	12,7													
ANILLO D	E CARGA:	5000kgf	(CONTR	OLS # 100	02482)									
Nataly Kil	ey Calder	ón Rios				Gon	nzalo Fer	nández			Ing. Ariel A. Aguirre U.			

LABORATORISTA





Nataly Kiley Calderón Rios

ESTUDIANTE

CALIFORNIA BEARING RATIO C.B.R. (AASHTO T190)

Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de trafico con

fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-10Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha:3-oct-18

Ubicación: 366160,78 m E 7631787,53 m S **Progresiva:** 9+828

Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
A-10	24,51	5,62	A-1-b (0)	7,63	2,11

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

Nº capas		5			5			5		
№ golpes por capa		12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA	_	es de jarse	D. de M		s de arse	D. de M	Ante moj	es de arse	D. de M	
Peso muestra húm.+molde	10	620	10856	110	001	11198	11:	170	11241	
Peso Molde	6	498	6498	66	21	6621	64	72	6472	
Peso muestra húmeda	4	122	4358	43	80	4577	46	98	4769	
Volumen de la muestra	209	93,93	2093,93	208	32,4	2082,4	209	4,56	2094,56	
Peso Unit. Muestra Húm.	1,	969	2,081	2,1	103	2,198	2,2	243	2,277	
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Peso muestra húm + tara	126,80	95,40	99,20	91,90	87,20	99,20	155,30	92,50	110,30	
Peso muestra seca + tara	121,10	91,10	93,40	87,20	82,90	94,00	146,50	88,20	103,90	
Peso del agua	5,70	4,30	5,80	4,70	4,30	5,20	8,80	4,30	6,40	
Peso de tara	42,30	34,60	26,70	25,10	26,30	34,00	27,00	34,10	27,80	
Peso de la muestra seca	78,80	56,50	66,70	62,10	56,60	60,00	119,50	54,10	76,10	
Contenido humedad %	7,23	7,61	8,70	7,57	7,60	8,67	7,36	7,95	8,41	
Promedio cont. Humedad	7	,42		7,	58		7,	66		
Peso Unit.muestra seca	1	,83		1,	96		2,	08		

EXPANSION

		TIEMPO	r	MOLDE Nº	1		MOLDE	Nº 2	N	10LDE Nº	2 3	
FECHA	HORA	EN	LECT.	EXPA	ISION	LECT.	EXP	ANSION	LECT.	EXPA	NSION	
		DIAS	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	
3-oct-18	15:30	1	12,30	1,23	0,00	10,90	1,09	0,00	9,80	0,98	0,00	
4-oct-18	15:30	2	13,10	1,31	0,45	11,30	1,13	0,22	10,00	1,00	0,11	
5-oct-18	15:30	3	14,20	1,42	1,07	11,50	1,15	0,34	10,70	1,07	0,51	
6-oct-18	15:30	4	14,90	1,49	1,46	12,10	1,21	0,67	10,90	1,09	0,62	

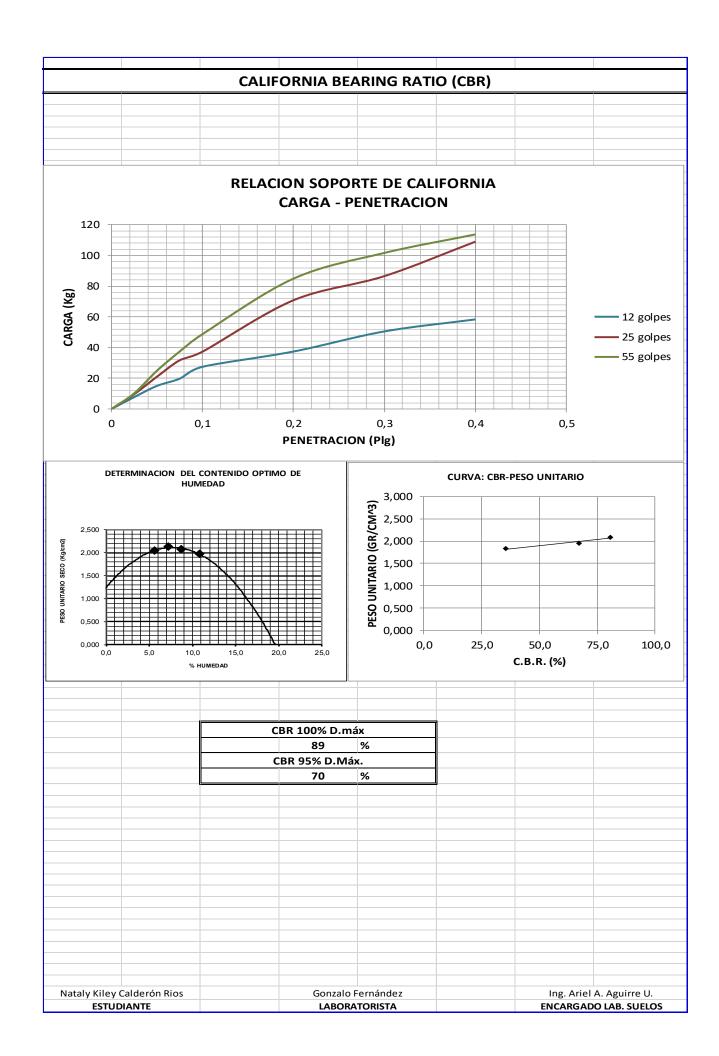
C.B.R.

							C.B.R.							
PENETRA	VCION	CARGA		MOLD	E Nº 1			MOLDI	Nº 2			MOL	DE Nº 3	
FLINLIN	ACION	NORMAL	CA	RGA ENS	AYO	C.B.R.	C	ARGA ENSA	YO	C.B.R.	CAI	RGA ENSA	YO	C.B.R.
Pulg.	mm	Kg	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%
0,025	0,63		49	149,80	7,74		66	186,51	9,64		71	197,31	10,20	
0,05	1,27		114	290,17	15,00		168	406,79	21,02		203	482,38	24,93	
0,075	1,9		156	380,88	19,68		264	614,11	31,74		315	724,25	37,43	
0,1	2,54	1360	225	529,89	27,38	39,0	314	722,09	37,32	53,1	416	942,37	48,70	69,3
0,2	5,08	2040	314	722,09	37,32	35,4	614	1369,98	70,80	67,2	740	1642,09	84,86	80,5
0,3	7,62		431	974,77	50,38		755	1674,48	86,54		890	1966,03	101,60	
0,4	10,16		501	1125,94	58,19		956	2108,56	108,97		998	2199,27	113,66	
0,5	12,7													
ANILLO [DE CARGA:	E CARGA: 5000kgf (CONTROLS # 10002482)			02482)									

Gonzalo Fernández

LABORATORISTA

Ing. Ariel A. Aguirre U.





Nataly Kiley Calderón Rios

ESTUDIANTE

CALIFORNIA BEARING RATIO C.B.R. (AASHTO T190)

Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de trafico con

fines de tratamiento directo

Muestra: A-11 Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez Material: 100% Laboratorista: Calderon Rios Nataly Kiley Jefe de laboratorio: Ing. Ariel A. Aguirre U. Fecha: 5-abr-18

Ubicación: 366633,61 m E 7631429,85 m S Progresiva: 10+859

Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
A-11	0,00	0,00	A-1-a (0)	7,78	2,04

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

Nº capas		5			5			5			
Nº golpes por capa		12			25			56			
CONDICION DE MUESTRA	_	es de jarse	D. de M	Ante moj	s de arse	D. de M		es de arse	D. de M		
Peso muestra húm.+molde	10	0800	10900	109	946	11027	11	260	11322		
Peso Molde	6.	565	6565	64	49	6449	65	572	6572		
Peso muestra húmeda	4:	235	4335	44	97	4578	46	88	4750		
Volumen de la muestra	206	58,46	2068,46	208	8,48	2088,48	206	0,61	2060,61		
Peso Unit. Muestra Húm.	2,	047	2,096	2,1	L53	2,192	2,2	275	2,305		
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.		
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Peso muestra húm + tara	96,50	98,80	84,60	79,20	95,30	107,30	89,10	96,90	89,30		
Peso muestra seca + tara	92,20	94,30	80,30	75,50	91,30	101,80	84,80	92,50	84,60		
Peso del agua	4,30	4,50	4,30	3,70	4,00	5,50	4,30	4,40	4,70		
Peso de tara	34,80	33,60	29,10	28,80	36,40	33,60	29,10	36,10	27,00		
Peso de la muestra seca	57,40	60,70	51,20	46,70	54,90	68,20	55,70	56,40	57,60		
Contenido humedad %	7,49	7,41	8,40	7,92	7,29	8,06	7,72	7,80	8,16		
Promedio cont. Humedad	7	,45		7,	60		7,	76			
Peso Unit.muestra seca	1	,91		2,	00		2,	11			

EXPANSION

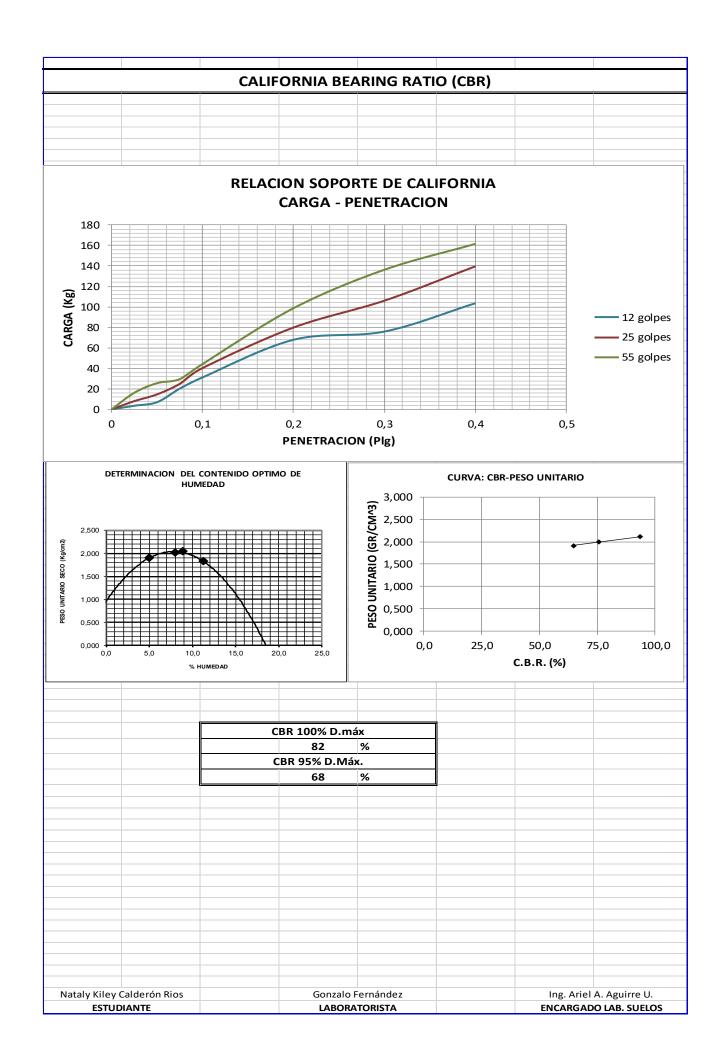
		TIEMPO	P	MOLDE Nº 1			MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			
FECHA	HORA	EN	LECT.	EXPA	EXPANSION		EXPANSION		LECT.	EXPA	NSION		
		DIAS	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%		
5-abr-18	11:57	1	10,00	1,00	0,00	9,40	0,94	0,00	6,50	0,65	0,00		
6-abr-18	11:57	2	10,10	1,01	0,06	9,41	0,94	0,01	6,51	0,65	0,01		
7-abr-18	11:57	3	10,10	1,01	0,06	9,42	0,94	0,01	6,52	0,65	0,01		
8-abr-18	11:57	4	10,30	1,03	0,17	9,42	0,94	0,01	6,54	0,65	0,02		

							C.B.R.							
PENETRA	CION	CARGA		MOLD	E Nº 1			MOLDE	Nº 2			MOL	DE Nº 3	
FEMELINA	CIOI	NORMAL	CA	CARGA ENSAYO C.E			C	ARGA ENSA	YO	C.B.R.	CAI	RGA ENSA	YO	C.B.R.
Pulg.	mm	Kg	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%
0,025	0,63		12	69,89	3,61		52	156,28	8,08		125	313,93	16,22	
0,05	1,27		43	136,84	7,07		111	283,69	14,66		209	495,34	25,60	
0,075	1,9		162	393,83	20,35		203	482,38	24,93		244	570,92	29,51	
0,1	2,54	1360	260	605,48	31,29	44,5	341	780,40	40,33	57,4	376	855,99	44,24	62,9
0,2	5,08	2040	590	1318,15	68,12	64,6	695	1544,90	79,84	75,7	864	1909,88	98,70	93,6
0,3	7,62		662	1473,64	76,16		930	2052,41	106,07		1200	2635,51	136,20	
0,4	10,16		910	2009,22	103,84		1230	2700,29	139,55		1426	3123,58	161,43	
0,5	12,7													
ANILLO D	E CARGA:	5000kgf	(CONTR	(CONTROLS # 10002482)										

Gonzalo Fernández

LABORATORISTA

Ing. Ariel A. Aguirre U. **ENCARGADO LAB. SUELOS**





Nataly Kiley Calderón Rios

ESTUDIANTE

CALIFORNIA BEARING RATIO C.B.R. (AASHTO T190)

Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de trafico con

fines de tratamiento directo

Procedencia:Tramo Canaletas - NarvaezMuestra:A-12Laboratorista:Calderon Rios Nataly KileyMaterial:100%Jefe de laboratorio:Ing. Ariel A. Aguirre U.Fecha:3-oct-18

Ubicación: 367169,27 m E 7631420,10 m S **Progresiva:** 11+886

Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
A-12	23,71	5,58	A-2-4 (0)	9,42	2,10

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

Nº capas		5			5			5		
Nº golpes por capa		12			25			56		
CONDICION DE MUESTRA		es de jarse	D. de M	Ante moj	s de arse	D. de M	Ante moj	es de arse	D. de M	
Peso muestra húm.+molde	10	750	10900	110)92	11225	11:	213	11312	
Peso Molde	6	624	6624	66	97	6697	65	10	6510	
Peso muestra húmeda	4:	126	4276	43	95	4528	47	'03	4802	
Volumen de la muestra	205	6,99	2056,99	207	0,9	2070,9	205	8,18	2058,18	
Peso Unit. Muestra Húm.	2,	006	2,079	2,1	22	2,186	2,2	285	2,333	
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
Peso muestra húm + tara	102,90	95,90	84,80	111,50	103,70	103,20	89,10	116,30	100,50	
Peso muestra seca + tara	96,80	90,30	79,20	104,80	97,60	96,70	84,30	108,40	94,50	
Peso del agua	6,10	5,60	5,60	6,70	6,10	6,50	4,80	7,90	6,00	
Peso de tara	27,80	29,10	23,80	34,10	34,20	34,90	34,20	23,70	36,40	
Peso de la muestra seca	69,00	61,20	55,40	70,70	63,40	61,80	50,10	84,70	58,10	
Contenido humedad %	8,84	9,15	10,11	9,48	9,62	10,52	9,58	9,33	10,33	
Promedio cont. Humedad	9	,00		9,	55		9,	45		
Peso Unit.muestra seca	1	,84		1,	94		2,	09		

EXPANSION

		TIEMPO	P	MOLDE Nº	² 1	MOLDE № 2			N	2 3		
FECHA	HORA	EN	LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		LECT.	EXPANSION		
		DIAS	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	
3-oct-18	16:40	1	10,20	1,02	0,00	11,60	1,16	0,00	9,60	0,96	0,00	
4-oct-18	16:40	2	11,30	1,13	0,62	12,30	1,23	0,39	10,50	1,05	0,51	
5-oct-18	16:40	3	12,90	1,29	1,52	13,50	1,35	1,07	11,70	1,17	1,18	
6-oct-18	16:40	4	13,60	1,36	1,91	14,30	1,43	1,52	12,10	1,21	1,41	

C.B.R.

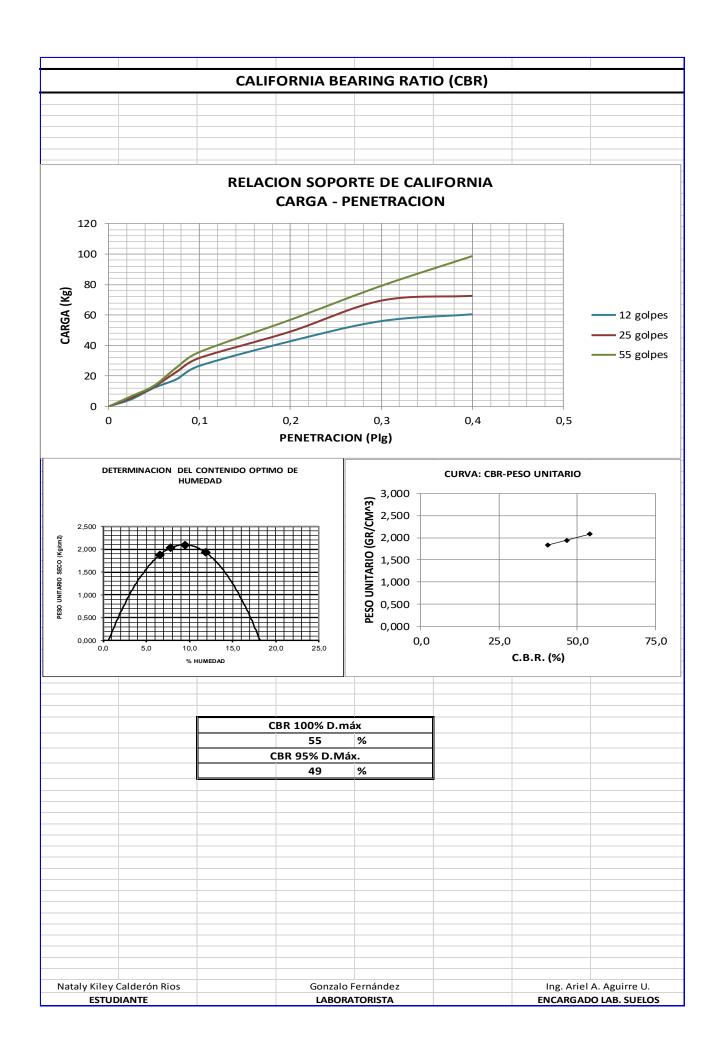
							C.B.R.							
PENETRA	CION	CARGA		MOLD	E Nº 1			MOLDE	Nº 2			MOLE	DE Nº 3	
PLINLINA	CION	NORMAL	CA	RGA ENSA	AYO	C.B.R.	CARGA ENSAYO			C.B.R.	CARGA ENSAYO			C.B.R.
Pulg.	mm	Kg	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%
0,025	0,63		22	91,49	4,73		31	110,93	5,73		40	130,36	6,74	
0,05	1,27		89	236,18	12,21		96	251,30	12,99		102	264,26	13,66	
0,075	1,9		140	346,32	17,90		184	441,35	22,81		210	497,50	25,71	
0,1	2,54	1360	218	514,77	26,60	37,9	265	616,27	31,85	45,3	300	691,86	35,76	50,9
0,2	5,08	2040	362	825,76	42,67	40,5	420	951,01	49,15	46,6	490	1102,19	56,96	54,0
0,3	7,62		480	1080,59	55,84		602	1344,06	69,46		690	1534,11	79,28	
0,4	10,16		520	1166,97	60,31		630	1404,53	72,59		865	1912,04	98,81	
0,5	12,7													
ANILLO D	ANILLO DE CARGA: 5000kgf (CONTROLS # 10002482)			02482)										

Gonzalo Fernández

LABORATORISTA

Ing. Ariel A. Aguirre U.

ENCARGADO LAB. SUELOS





CALIFORNIA BEARING RATIO C.B.R. (AASHTO T190)

Proyecto: Evaluacion de aminos de tierra de bajo volumen de trafico con

fines de tratamiento directo

A-13 Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez Muestra: 100% Material: Laboratorista: Calderon Rios Nataly Kiley Fecha: 5-abr-18 Jefe de laboratorio: Ing. Ariel A. Aguirre U.

Ubicación: 367212,90 m E 7631265,57 m S 12+280 Progresiva:

Muestra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx
A-13	24,38	6,09	A-2-4 (0)	7,89	2,08

CONTENIDO DE HUMEDAD Y PESO UNITARIO

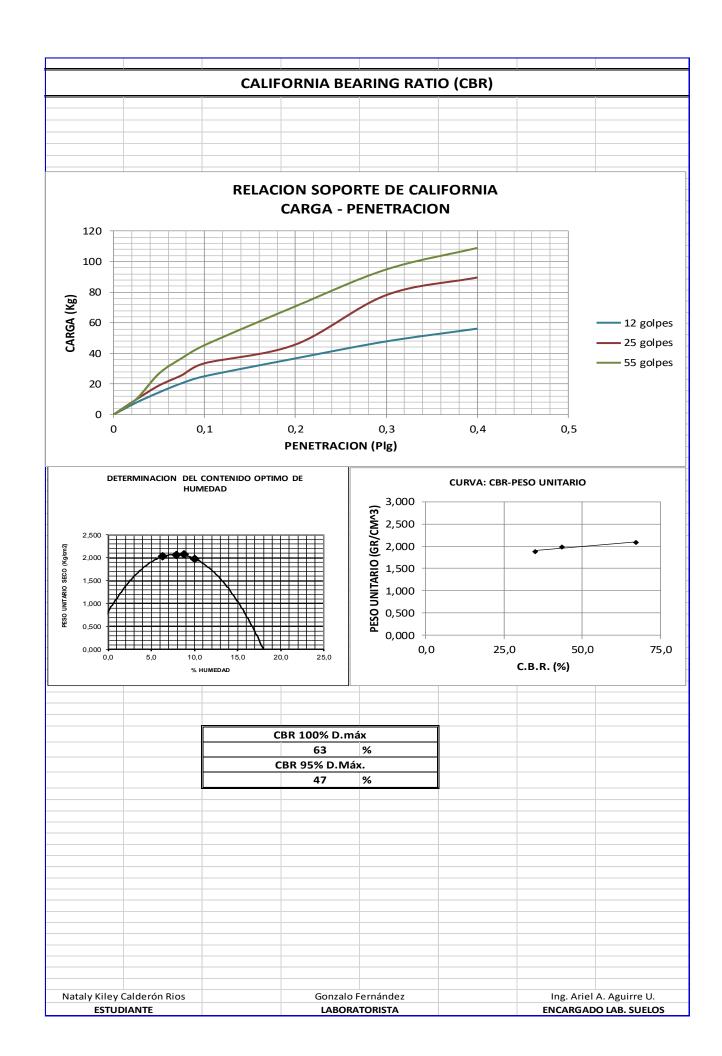
Nº capas		5			5			5			
Nº golpes por capa		12			25			56			
CONDICION DE MUESTRA	-	es de jarse	D. de M		es de arse	D. de M	Ante moj	s de arse	D. de M		
Peso muestra húm.+molde	10	737	10931	110	083	11218	11:	185	11260		
Peso Molde	64	498	6498	66	21	6621	64	72	6472		
Peso muestra húmeda	42	239	4433	44	62	4597	47	13	4788		
Volumen de la muestra	209	93,93	2093,93	208	32,4	2082,4	209	4,56	2094,56		
Peso Unit. Muestra Húm.	2,	024	2,117	2,1	L43	2,208	2,2	250	2,286		
MUESTRA DE HUMEDAD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.		
Tara Nº	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Peso muestra húm + tara	154,80	122,10	114,70	90,90	86,30	154,00	80,60	91,40	105,20		
Peso muestra seca + tara	146,30	116,00	106,90	86,10	82,20	143,80	76,80	87,10	98,80		
Peso del agua	8,50	6,10	7,80	4,80	4,10	10,20	3,80	4,30	6,40		
Peso de tara	42,50	34,00	26,70	26,60	27,00	34,00	27,00	34,30	27,80		
Peso de la muestra seca	103,80	82,00	80,20	59,50	55,20	109,80	49,80	52,80	71,00		
Contenido humedad %	8,19	7,44	9,73	8,07	7,43	9,29	7,63	8,14	9,01		
Promedio cont. Humedad	7	,81		7,	75		7,	89			
Peso Unit.muestra seca	1	,88		1,	99		2,	09			

EXPANSION

		TIEMPO	N	MOLDE Nº 1		MOLDE Nº 2			MOLDE Nº 3			
FECHA	HORA	EN	LECT.	EXPA	EXPANSION		EXPANSION		LECT.	EXPANSION		
		DIAS	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	
5-abr-18	10:50	1	15,60	1,56	0,00	11,20	1,12	0,00	9,80	0,98	0,00	
6-abr-18	10:50	2	17,90	1,79	1,29	11,50	1,15	0,17	10,00	1,00	0,11	
9-abr-18	10:50	3	18,10	1,81	1,41	12,00	1,20	0,45	10,60	1,06	0,45	
10-abr-18	10:50	4	19,10	1,91	1,97	12,50	1,25	0,73	11,00	1,10	0,67	

							C.B.R.							
PENETRA	CION	CARGA		MOLD	E Nº 1			MOLDE	Nº 2			MOLI	DE Nº 3	
PENETRA	CION	NORMAL	CA	RGA ENS	AYO	C.B.R.	C	ARGA ENSA	YO	C.B.R.	CAI	RGA ENSA	YO	C.B.R.
Pulg.	mm	Kg	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%
0,025	0,63		50	151,96	7,85		68	190,83	9,86		70	195,15	10,09	
0,05	1,27		110	281,54	14,55		150	367,92	19,01		220	519,09	26,83	
0,075	1,9		164	398,15	20,58		210	497,50	25,71		310	713,46	36,87	
0,1	2,54	1360	205	486,70	25,15	35,8	280	648,67	33,52	47,7	386	877,59	45,35	64,5
0,2	5,08	2040	310	713,46	36,87	35,0	390	886,22	45,80	43,4	614	1369,98	70,80	67,2
0,3	7,62		410	929,42	48,03		680	1512,51	78,17		830	1836,45	94,91	
0,4	10,16		485	1091,39	56,40		783	1734,95	89,66		956	2108,56	108,97	
0,5	12,7													
ANILLO D	ANILLO DE CARGA: 5000kgf (CONTROLS # 10002482)													
						9								

Nataly Kiley Calderón Rios Gonzalo Fernández Ing. Ariel A. Aguirre U. **ESTUDIANTE** LABORATORISTA **ENCARGADO LAB. SUELOS**



					UNIVERS	SIDAD A	UTONO	MA "JUAN M	ISAFL S	ARACHO)"			
								Y TECNOL						
					CARRER				OOIA					
					LABORA									
	į		ALIFO	RNIA	RFΔR	ING F	RATIO	C.B.R. (ΔΔSΗ	TO T1	90)			
Provecto:	Evaluaci	1						rafico con	Muesti		1			
Toyecto.		tratamier			de bajo	voiuiii	en de ti	anco con	Ubicaci		362102	2 17 m	F	
Procedenc									Obicaci	011.	762683	•		
Solicitante									Progres	siva:	0+088	2,42 111	3	
Encargado				- у					Fecha:		12-mar	-19		
-iicai gaao	de labor	atorio. me	. 1030						r cona .		TZ mai			
				Mu	estra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx				
					1	0,00	0	A-2-4 (0)	8,14	2,00				
								, ,			4			
			CONTE		HUMEDA	AD Y PES		ARIO	1					
Nº capas				5			5			5				
Nº golpes po	r capa			12	1		25			56				
CONDICION	DE MUEST	'RA		es de arse	D. de M		es de arse	D. de M		s de arse	D. de M			
Peso muestr	a húm +m	olde	12	270	12470	116	530	11805	11:	830	11980			
Peso Molde				20	7920		.80	7180		85	7285			
Peso muestr	a húmeda			50	4550	•••••	50	4625		.63 .45	4695			
/olumen de				8,91	2068,91		91,8	2091,8		0,18	2080,18			
Peso Unit. M				103	2,199		127	2,211		L85	2,257			
MUESTRA DE					2" sup.		Superf.	2" sup.		Superf.	2" sup.			
vioes ika be Tara Nº	HOIVIEDA	וט	1	2 2	2 sup.	1	2 2	2 sup.	1	2 2	2 sup.			
Peso muestr	a búm + ta		71,80	52,80	69,50	52,10	55,30	60,10	55,70	55,20	58,60			
Peso muestr			67,60	50,00	64,30	49,00	52,30	56,20		52,20	54,00			
	***************************************	l d	**************	2,80	5,20	3,10	3,00		52,50	3,00	*****************			
Peso del agu	***************************************		4,20					3,90	3,20	<u>-</u>	4,60			
Peso de tara			16,20	18,60	19,80	16,20	15,60	17,20	16,80	15,80	16,60			
Peso de la m			51,40	31,40	44,50	32,80	36,70	39,00	35,70	36,40	37,40			
Contenido h			8,17	8,92	11,69	9,45	8,17	10,00	8,96	8,24	12,30			
Promedio co				54			81			60				
Peso Unit.mu	uestra sec	а	1,	94		1,	96		2,	01				
	T		<u> </u>		EXPANS				<u> </u>			i		
		TIEMPO		IOLDE N			MOLDE			1OLDE Nº				
FECHA	HORA	EN	LECT.		NSION	LECT.		ANSION	LECT.		NSION			
		DIAS	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%			
12-mar-19	11:00	1	0,00	0,00	0,00	5,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00			
13-mar-19	11:00	2	1,00	0,10	0,56	5,50	0,55	0,28	0,00	0,00	0,00			
	11:00	3	1,00	0,10	0,56	6,00	0,60	0,56	2,00	0,20	1,12			
14-mar-19	11.00	4	1,00	0,10	0,56	6,00	0,60	0,56	2,00	0,20	1,12			
	11:00						C.B.R.				1			
14-mar-19	11:00		l .											
14-mar-19		CARGA			DE Nº 1			MOLDE					DE Nº 3	
14-mar-19 15-mar-19 PENETRA	ACION	NORMAL		RGA ENS	AYO	C.B.R.		ARGA ENSA	YO	C.B.R.		GA ENS	AYO	
14-mar-19 15-mar-19 PENETRA Pulg.	ACION	NORMAL Kg	LECT.	RGA ENS	AYO Kg/cm2	C.B.R. %	LECT.	ARGA ENSA	YO Kg/cm2	%	LECT.	GA ENSA Kg	AYO Kg/cm2	%
14-mar-19 15-mar-19 PENETRA Pulg. 0,025	MCION mm 0,63	NORMAL Kg	LECT. 8,00	Kg 109,5	Kg/cm2 5,7		LECT. 8,20	Kg 112,2	YO Kg/cm2 5,8	%	LECT. 8,50	GA ENS Kg 116,3	Kg/cm2	C.B.R. %
14-mar-19 15-mar-19 PENETRA Pulg. 0,025 0,05	MCION mm 0,63 1,27	NORMAL Kg	8,00 10,50	Kg 109,5 143,4	Kg/cm2 5,7 7,4	%	8,20 11,70	Kg 112,2 159,7	Kg/cm2 5,8 8,3	%	LECT. 8,50 12,00	Kg 116,3 163,8	Kg/cm2 6,0 8,5	%
14-mar-19 15-mar-19 PENETRA Pulg. 0,025	MCION mm 0,63	NORMAL Kg	8,00 10,50 12,50	Kg 109,5	Kg/cm2 5,7	%	LECT. 8,20	Kg 112,2	YO Kg/cm2 5,8	%	LECT. 8,50	GA ENS Kg 116,3	Kg/cm2	%

2040

ANILLO DE CARGA: 5000kgf (CONTROLS # 10002482)

5,08

7,62

10,16

12,7

Nataly Kiley Calderón Rios

ESTUDIANTE

0,2

0,3

0,4

0,5

22,00

26,30

29,00

32,00

299,4

357,8

394,4

435,1

14,7

15,5

18,5

20,4

22,5

28,10

36,00

43,60

46,00

Carlos Subia

LABORATORISTA

382,2

489,4

592,5

625,1

18,7

19,8

25,3

30,6

32,3

31,20

45,10

55,30

63,40

424,3

612,9

751,3

861,2

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

ENCARGADO LAB. SUELOS

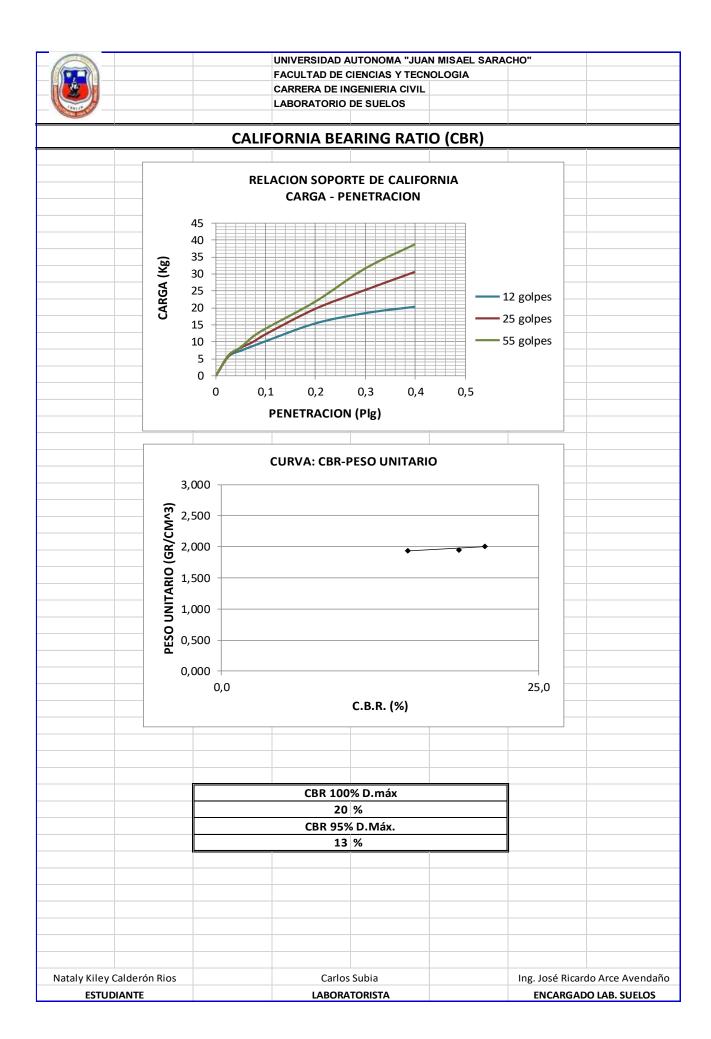
21,9

31,7

38,8

44,5

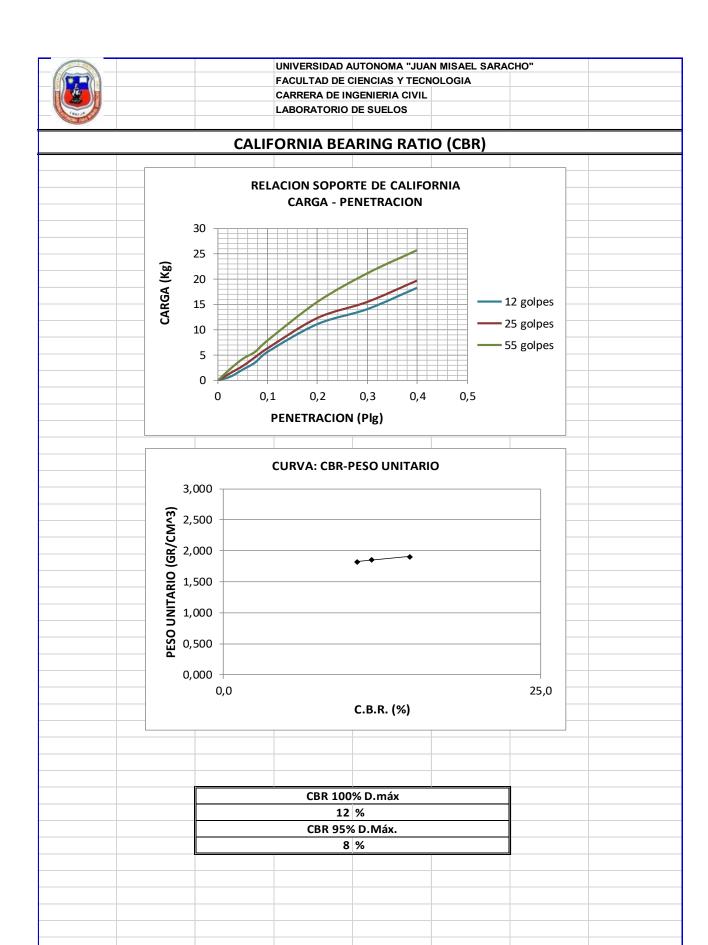
20,8



A STATE OF THE PARTY OF THE PAR					LINIVERS	SIDAD A	LITONON	MA "JUAN M	ISAFI S	VBVCHU	"			
										ARACHU				
12					CARRER			Y TECNOL	OGIA					
- (101)					LABORA									
					LABOIT	TOTALO I	DE OOEL							
		C	ALIFO	RNIA	BEAR	ING F	RATIO	C.B.R. (AASH	ITO T1	L 90)			
Proyecto:	Evaluac	ion de car	ninos d	e tierra	de baio	volum	en de ti	rafico con	Muesti	ra:	2			
i royccio.		tratamie			ac bajo	Volum	cii ac ti	unco con	Ubicaci		363062	2.48 m l	F	
Procedenc									0.0.000		762858	•		
Solicitante									Progre	siva:	2+563	0,03 111		
Encargado				-,					Fecha:		12-mar-	-19		
					estra	17.41	IP 0.52	Clasific.	H. Opt.					
					2	17,41	0,53	A-4 (0)	8,70	1,86	<u> </u>			
			CONTE	אווס פר	HILIDAEDA	1D V DEC	O LINITA	NRIO.						
			CONTE		HUMEDA	אט ז צבא		INIU	1					
Nº capas				5			5			5				
Nº golpes po	golpes por capa			12	1	25				56				
© golpes por capa ONDICION DE MUESTRA			Antes de mojarse		D. de M	Ante moj	es de arse	D. de M		es de arse	D. de M			
Peso muestr	a húm.+m	nolde	120	040	12150	114	120	11590	12	265	12335			
Peso Molde			79	915	7915	72	35	7235	79	965	7965			
Peso muestr	a húmeda	9	41	.25	4235	41	.85	4355	43	800	4370			
Volumen de	la muesti	ra	208	9,85	2089,85	208	0,89	2080,89	208	0,74	2080,74			
Peso Unit. M	uestra Hú	ım.	1,9	974	2,026	2,0)11	2,093	2,0	067	2,100			
MUESTRA DE	HUMEDA	AD	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.			
Tara Nº			1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Peso muestr	a húm + t	ara	59,20	66,10	79,40	72,30	88,90	87,30	79,10	73,50	64,20			
Peso muestr	a seca + ta	ara	55,90	62,00	72,70	68,10	83,20	80,20	74,10	69,50	59,10			
Peso del agu	a		3,30	4,10	6,70	4,20	5,70	7,10	5,00	4,00	5,10			
Peso de tara			15,60	15,80	15,60	16,20	16,60	16,20	17,20	19,80	15,80			
Peso de la m	uestra se	ca	40,30	46,20	57,10	51,90	66,60	64,00	56,90	49,70	43,30			
Contenido h	umedad 🤋	6	8,19	8,87	11,73	8,09	8,56	11,09	8,79	8,05	11,78			
Promedio co	nt. Hume	dad	8,	53		8,	33		8,	42				
Peso Unit.mu	uestra sed	a	1,	82		1,	86		1,	91				
					EXPANS	ION								
		TIEMPO	N.	10LDE N			MOLDE	Nº 2	N.	10LDE Nº	23			
FECHA	HORA	EN	LECT.		NSION	LECT.		ANSION	LECT.		NSION			
		DIAS	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%			
12 mar 10	11:00	1	16,00	1,60	0,00	5,00	0,50	0,00	13,00	1,30	0,00			
12-111d1-19						······				·····				
12-mar-19 13-mar-19	11:00	2	17.20	1,72	0,67	6,50	0,65	0,84	13.20	1,32	0,11			
13-mar-19 14-mar-19	11:00 11:00	2	17,20 18,00	1,72 1,80	0,67 1,12	6,50 7,00	0,65 0,70	0,84 1,12	13,20 14,00	1,32 1,40	0,11 0,56			

C.	B.	R

							C.B.R.							
PENETRA	CION	CARGA		MOLI	DE Nº 1			MOLDI	Nº 2			MOL	DE Nº 3	
FENETIVA		NORMAL	CAF	RGA ENS	AYO	C.B.R.	C	ARGA ENSA	YO	C.B.R.	CARGA ENSAYO			C.B.R.
Pulg.	mm	Kg	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%
0,025	0,63		1,00	14,5	0,7		2,00	28,1	1,5		3,20	44,4	2,3	
0,05	1,27		3,00	41,6	2,2		4,00	55,2	2,9		6,00	82,3	4,3	
0,075	1,9		5,00	68,8	3,6		6,50	89,1	4,6		8,00	109,5	5,7	
0,1	2,54	1360	8,00	109,5	5,7	8,1	9,00	123,1	6,4	9,0	11,20	152,9	7,9	11,2
0,2	5,08	2040	15,80	215,3	11,1	10,6	17,50	238,4	12,3	11,7	22,00	299,4	15,5	14,7
0,3	7,62		20,00	272,3	14,1		22,00	299,4	15,5		30,00	408,0	21,1	
0,4	10,16		26,00	353,7	18,3		28,00	380,9	19,7		36,50	496,2	25,6	
0,5	12,7		30,00	408,0	21,1		33,00	448,7	23,2		42,00	570,8	29,5	
ANILLO D	E CARGA:	5000kgf (CONTROLS # 10002482)												
Nataly Kil	ey Calder	ón Rios					Carlos Su	ıbia			Ing. José Ricardo Arce Avendaño			
ES"	TUDIANTE					LA	BORATO	RISTA			ENCARGADO LAB. SUELOS			JELOS



Carlos Subia

LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

ENCARGADO LAB. SUELOS

Nataly Kiley Calderón Rios

ESTUDIANTE

						ND 45 :	UTONS		UOAE: -	4 B 4 6 1 1 6				
								MA "JUAN M		ARACHO) "			
h. (1)								Y TECNOL	OGIA					
(1)					CARRER									
To Total					LABURA	TORIO	DE SUEL	.03						
		CA	ALIFO	RNIA	BEAR	ING F	RATIO	C.B.R. (AASH	TO T1	L 90)			
Provecto:	Evaluaci	ion de can	ninos d	e tierra	de bajo	volum	en de ti	rafico con	Muesti	ra:	3			
•		tratamier			,				Ubicaci	ón:	36390	3,00 m	E	
Procedenc											763127			
Solicitante	Calderó	n Rios Nat	taly Kile	ey .					Progre	siva:	5+940			
Encargado	de labora	atorio: Ing	g. José						Fecha:		13-mar	-19		
				Mu	estra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx				
					3	22,05	0,92	A-4 (0)	9,74	1,91				
			CONTE	NIDO DE	HUMEDA	AD Y PES	O UNITA	ARIO	ı		1	i		
Nº capas				5			5			5				
Nº golpes po	r capa			12	1		25	ı		56				
CONDICION I	DE MUFST	'RA	Ante	es de	D. de M	Ante	es de	D. de M	Ante	s de	D. de M			
			moj	arse	2. 20 101	moj	arse	2. 20 101	moj	arse	2. 20 171			
Peso muestra	a húm.+m	olde	11:	170	11285	115	500	11665	11	190	11275			
Peso Molde			70)50	7050	72	:05	7205	68	05	6805			
Peso muestra	a húmeda		41	20	4235	42	95	4460	4385		4470			
Volumen de	la muestr	a	207	7,31	2077,31	1 2077,31		2077,31	2088,44		2088,44			
Peso Unit. M	uestra Hú	m.	1,9	983	2,039	2,0	068	2,147	2,1	LOO	2,140			
MUESTRA DE	HUMEDA	\D	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.			
Tara Nº			1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Peso muestra	a húm + ta	ıra	61,00	78,00	59,90	71,60	72,40	67,60	65,10	57,40	62,30			
Peso muestra	a seca + ta	ıra	57,10	72,60	54,90	66,60	67,40	61,80	60,70	53,90	57,00			
Peso del agu	а		3,90	5,40	5,00	5,00	5,00	5,80	4,40	3,50	5,30			
Peso de tara			16,20	18,60	15,60	16,20	15,60	15,80	16,80	15,80	16,20			
Peso de la m	uestra sec	ca	40,90	54,00	39,30	50,40	51,80	46,00	43,90	38,10	40,80			
Contenido hı	umedad %	ó	9,54	10,00	12,72	9,92	9,65	12,61	10,02	9,19	12,99			
Promedio co	nt. Hume	dad	9,	77		9,	79		9,	60				
Peso Unit.mι	uestra sec	a	1,	81		1,	88		1,	92				
					EXPANS	ION								
		TIEMPO		10LDE N			MOLDE	Nº 2	N	10LDE Nº	2 3			
FECHA	HORA	EN	LECT.		NSION	LECT.		ANSION	LECT.		NSION			
		DIAS	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%	EXT.	CM.	%			
13-mar-19	10:16	1	5,00	0,50	0,00	17,00	1,70	0,00	24,20	2,42	0,00			
14-mar-19	10:16	2	5,10	0,51	0,06	18,00	1,80	0,56	25,00	2,50	0,45			
15-mar-19	10:16	3	5,20	0,52	0,11	18,80	1,88	1,01	25,00	2,50	0,45			
16-mar-19	10:16	4	5,30	0,53	0,17	19,10	1,91	1,18	25,00	2,50	0,45			
				,	-,=-	-7		, ,		,	-,	Ų		
		1	ı				C.B.R.				1			
PENETRA	CION	CARGA	_		DE Nº 1			MOLDE					DE Nº 3	
	l	NORMAL		RGA ENS		C.B.R.		ARGA ENSA		C.B.R.		GA ENS		C.B.R
Pulg.	mm	Kg	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%	LECT.	Kg	Kg/cm2	%
0,025	0,63		4,00	55,2	2,9		5,30	72,8	3,8		6,00	82,3	4,3	
0.6-		ı	5,30	72,8	3,8		7,40	101,3	5,2		8,50	116,3	6,0	
0,05	1,27													
0,075	1,9	•	7,40	101,3	5,2	_	8,60	117,6	6,1		10,30	140,7	7,3	
0,075 0,1	1,9 2,54	1360	7,40 8,50	116,3	6,0		10,50	143,4	7,4		12,30	167,8	7,3 8,7	12,
0,075	1,9	1360	7,40 8,50	***************************************		8,5 8,1						***************************************	7,3	12, 14,

21,30

25,60

33,10

Carlos Subia

LABORATORISTA

289,9

348,3

450,1

15,0

18,0

23,3

26,50

34,10

38,90

360,5

463,6

528,8

18,6

24,0

27,3

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

ENCARGADO LAB. SUELOS

15,20

20,10

28,30

ANILLO DE CARGA: 5000kgf (CONTROLS # 10002482)

0,3

0,4

0,5

7,62

10,16

Nataly Kiley Calderón Rios

ESTUDIANTE

12,7

207,2

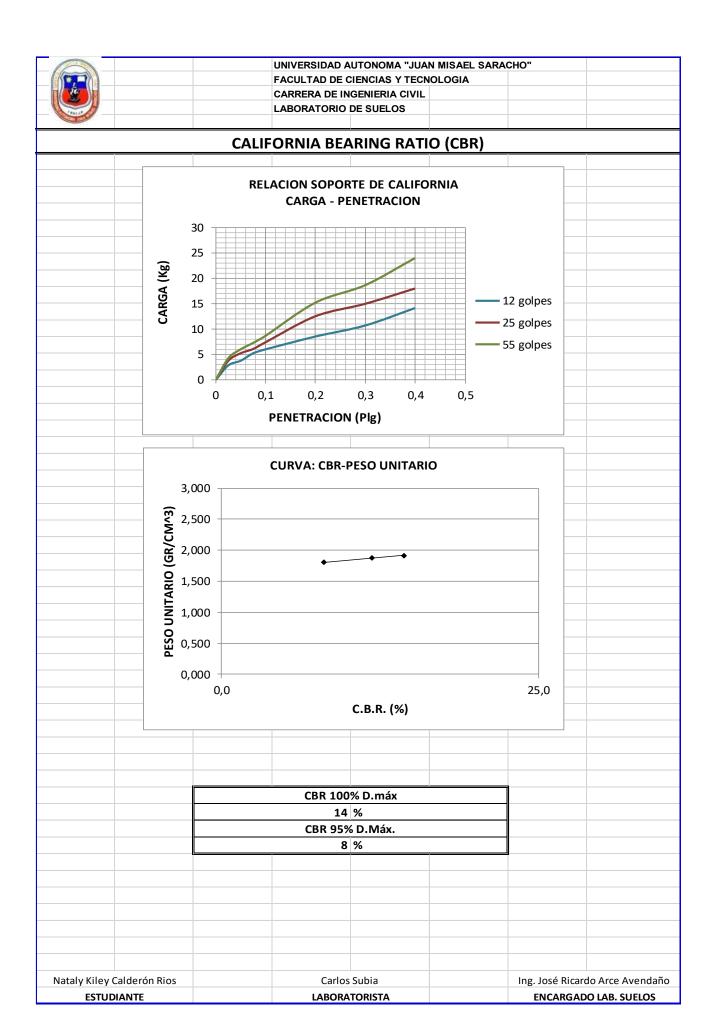
273,7

384,9

10,7

14,1

19,9



					UNIVERS	SIDAD A	UTONOI	MA "JUAN M	IISAEL S	ARACHO)"			
					FACULT	AD DE C	IENCIAS	S Y TECNOL	OGIA					
					CARRER	A DE IN	GENIERI	IA CIVIL						
Tan at					LABORA	TORIO	DE SUEL	os						
	1	CA	ALIFO	RNIA	BEAR	ING F	RATIO	C.B.R. (AASH	ITO T1	L90)			
Proyecto:	Evaluaci	on de can	ninos d	e tierra	de bajo	volum	en de ti	rafico con	Muesti	ra:	4			
•	fines de	tratamie	nto dire	ecto					Ubicaci	ón:	365433	1,18 m	E	
Procedenc	Tramo (Canaletas	- Narva	ez							763218	1,53 m	S	
Solicitante	Calderó	n Rios Nat	taly Kile	ey					Progres	siva:	8+630			
Encargado	de labora	atorio: Ing	g. José						Fecha:		13-mar	-19		
				Mu	estra	LL	IP	Clasific.	H. Opt.	D. Máx	Ì			
					4	21,31	4,98	A-2-4 (0)	9,18	1,99				
			CONTE	NIDO DE	HUMEDA	AD V DES	O LINIT/	NPIO			-			
Nº capas			CONTE	5	HOIVIEDA	AD T PES	5	ARIO		5				
Nº golpes po	r capa			12			25			56				
CONDICION	DE MUEST	'RA		es de arse	D. de M		es de arse	D. de M		es de arse	D. de M			
Peso muestr	a húm.+m	olde	12:	300	12450	125	580	12640	12	520	12635			
Peso Molde			78	340	7840	79	980	7980	79	99	7999			
Peso muestr	a húmeda		44	160	4610	46	500	4660	45	21	4636			
Volumen de	la muestr	a	211	0,46	2110,46	211	7,62	2117,62	206	0,98	2060,98			
Peso Unit. M	uestra Hú	m.	2,:	113	2,184	2,1	172	2,201	2,1	L94	2,249			
MUESTRA DE	HUMEDA	\D	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.	Fondo	Superf.	2" sup.			
Tara Nº			1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Peso muestr	a húm + ta	ıra	80,80	81,20	78,60	84,20	68,80	94,00	75,70	79,10	87,50			
Peso muestr	a seca + ta	ra	75,20	75,60	71,90	78,10	64,30	86,10	70,70	74,00	80,10			
Peso del agu	a		5,60	5,60	6,70	6,10	4,50	7,90	5,00	5,10	7,40			
Peso de tara			15,60	15,80	16,60	16,20	16,60	17,20	17,20	19,80	19,80			
Peso de la m	uestra sec	a	59,60	59,80	55,30	61,90	47,70	68,90	53,50	54,20	60,30			
Contenido h	umedad %	,)	9,40	9,36	12,12	9,85	9,43	11,47	9,35	9,41	12,27			
Promedio co	nt. Hume	dad	9,	38		9,	64		9,	38				
Peso Unit.mu	uestra sec	a	1,	93		1,	98		2,	01				
					EXPANS	ION								
		TIEMPO		OLDE N			MOLDE		MOLDE Nº 3					
FECHA	HORA	EN	LECT. EXT.		NSION	LECT. EXT.		ANSION	LECT. EXT.		NSION			
40 45	10:5	DIAS		CM.	%		CM.	%		CM.	%			
13-mar-19	10:16	1	0,00	0,00	0,00	13,80	1,38	0,00	9,00	0,90	0,00			
14-mar-19	10:16	2	0,00	0,00	0,00	13,80	1,38	0,00	9,20	0,92	0,11			
15-mar-19	10:16	3	0,00	0,00	0,00	13,90	1,39	0,06	9,20	0,92	0,11			
16-mar-19	10:16	4	0,00	0,00	0,00	14,00	1,40	0,11	9,20	0,92	0,11]		
		CARCO	l	8401	DE NO 1		C.B.R.	140:5-	. NO 2		l		DE NO 2	
PENETRA	CION	CARGA	MOLDE № 1 CARGA ENSAYO			MOLDE CARCA FNSAV		1		MOLDE Nº 3 CARGA ENSAYO			C D T	
Dula	mm	NORMAL	LECT.		Kg/cm2	C.B.R.	LECT.	ARGA ENSA	Kg/cm2	C.B.R.	LECT.	GA ENSA	Kg/cm2	C.B.R
Pulg. 0,025	0,63	Kg	4,00	Kg 55,2	kg/cm2 2,9		4,80	66,1		/0	5,00	68,8	Rg/cm2 3,6	- 70
0,025	1,27		7,50	102,7	2,9 5,3		8,00	109,5	3,4 5,7		9,00	123,1	6,4	
0,03	1,27		9,50	129,8	5,3 6,7		10,00	136,6	7,1		12,50	170,5	8,8	
	2,54			165,1	8,5	12 1		180,0	9,3	12.2		215,3		15,
0,1	······			300,8	***************************************	12,1 14,7	13,20		***************************************	13,2 18,2	15,80 35 30	479,9	11,1	15, 23,
0,2	5,08		22,10 25,60	348,3	15,5 18,0		27,30	371,4 448,7	19,2	10,2	35,30 44,50		24,8	
0,3	7,62		20,50	348,3	18,0		33,00	448,7 570.8	23,2		44,50 56.00	604,7	31,3	
			חכטו		10.6		//2 OO	5/118	. , , , , ,		OO		20.0	

0,4

0,5

10,16

12,7

Nataly Kiley Calderón Rios

ESTUDIANTE

29,30

33,40

ANILLO DE CARGA: 5000kgf (CONTROLS # 10002482)

398,5

454,1

20,6

23,5

42,00

50,00

Carlos Subia

LABORATORISTA

570,8

679,4

29,5

35,1

56,00

67,00

760,8

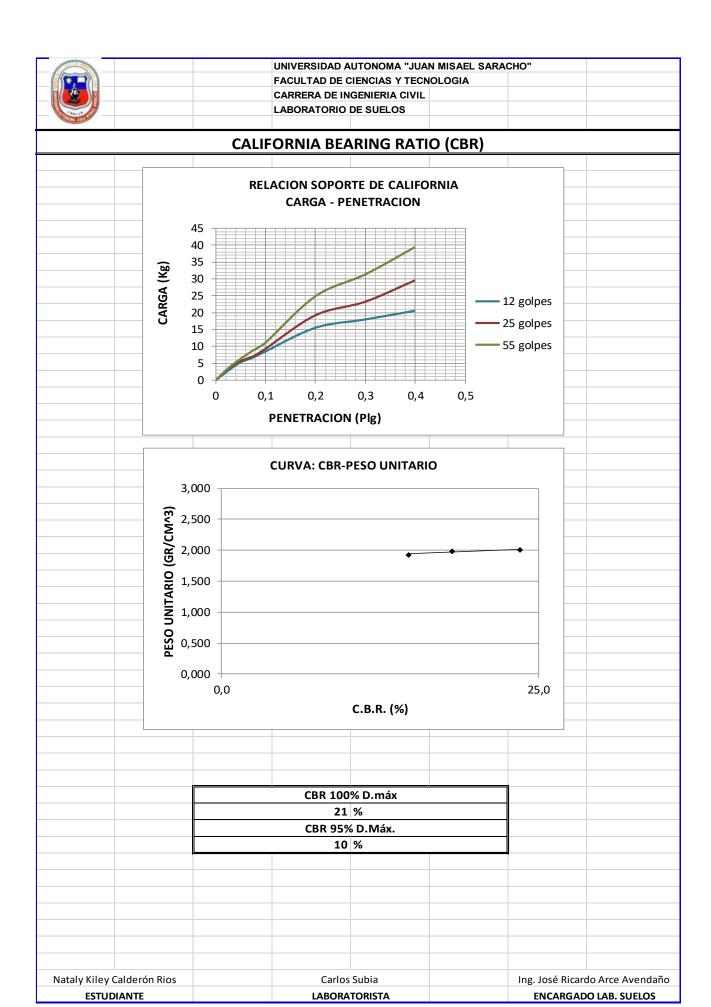
910,1

Ing. José Ricardo Arce Avendaño

ENCARGADO LAB. SUELOS

39,3

47,0





DENSIDAD IN SITU (AASHTO T 191)

Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de trafico con **Muestra:**

fines de tratamiento directo **Ubicación:** 362102,47 m E

Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez 7626832,42 m S

Solicitante:Calderón Rios Nataly KileyProgresiva:0+088Encargado de laboratorio:Ing. José Ricardo Arce AvendañoFecha:7-mar-19

CALIBRACION DEL APARATO	
A) Peso del aparato más agua	4818,40
B) Peso aparato	629,70
C) Peso del agua C=A-B	4188,70
D) Densidad agua a Temp. Ensayo	1,00
E) Volumen del frasco E= C/D	4199,03
F) Peso aparato más arena	6479,20
G) Peso de arena G= F - B	5849,50
H) Densidad de arena H = G / E	1,39
I) Peso del aparato más arena (despues de llenar el embudo)	6167,40
J) Peso de arena seca en el embudo J = F - I	311,80
DETERMINACION DEL PESO SECO Y HUMEDAD	
1) Peso de tara más suelo humedo	103,80
2) Peso de tara más suelo seco	96,40
3) Peso del agua w = 1 - 2	7,40
4) Peso de tara	14,40
5) Peso del suelo seco 2 - 4	82,00
K) Porcentaje de humedad K = (3 / 5) * 100	9,02
M) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo + tara	2354,10
N) Peso de tara	0,00
O) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo O = M - N	2354,10
P) Peso de suelo seco retirado del hoyo P = (O / (100 + K)) * 100	2159,24
DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DEL HOYO	·
Q) Peso de arena calibrada más aparato	6479,20
R) Peso de arena que queda despues del ensayo	4631,20
S) Peso de arena necesaria para llenar el hoyo y el embudo S = Q - R	1848,00
T) Peso de la arena seca en el embudo T = J	311,80
U) Peso de arena para llenar el hoyo U = S - T	1536,20
V) Volumen del hoyo V = U/H	1102,75
W) Densidad del suelo W = P / V	1,96
X) Densidad máxima de la curva de compactación	2,022
Y) Porciento de compactación W/X*100	96,84

OBSERVACIONES

1.- Altura de pozo de ensayo es de 15 cm.

A-1



DENSIDAD IN SITU (AASHTO T 191)

Proyecto: Evaluacion de caminos de tierra de bajo volumen de trafico con **Muestra:**

fines de tratamiento directo Ubicación: 362880,78 m E

Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez 7628032,86 m S

Solicitante:Calderón Rios Nataly KileyProgresiva:1+916Encargado de laboratorio:Ing. José Ricardo Arce AvendañoFecha:7-mar-19

CALIBRACION DEL APARATO	
A) Peso del aparato más agua	4827,30
B) Peso aparato	638,30
C) Peso del agua C=A-B	4189,00
D) Densidad agua a Temp. Ensayo	1,00
E) Volumen del frasco E= C/D	4199,33
F) Peso aparato más arena	6559,80
G) Peso de arena G= F - B	5921,50
H) Densidad de arena H = G / E	1,41010578
I) Peso del aparato más arena (despues de llenar el embudo)	6167,40
J) Peso de arena seca en el embudo J = F - I	392,40
DETERMINACION DEL PESO SECO Y HUMEDAD	
1) Peso de tara más suelo humedo	125,60
2) Peso de tara más suelo seco	117,00
3) Peso del agua w = 1 - 2	8,60
4) Peso de tara	12,20
5) Peso del suelo seco 2 - 4	104,80
K) Porcentaje de humedad $K = (3 / 5) * 100$	8,21
M) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo + tara	2512,30
N) Peso de tara	0,00
O) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo O = M - N	2512,30
P) Peso de suelo seco retirado del hoyo P = (O / (100 + K)) * 100	2321,77
DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DEL HOYO	
Q) Peso de arena calibrada más aparato	6559,80
R) Peso de arena que queda despues del ensayo	4538,30
S) Peso de arena necesaria para llenar el hoyo y el embudo S = Q - R	2021,50
T) Peso de la arena seca en el embudo T = J	392,40
U) Peso de arena para llenar el hoyo U = S - T	1629,10
V) Volumen del hoyo V = U/H	1155,30
W) Densidad del suelo W = P / V	2,01
X) Densidad máxima de la curva de compactación	2,086
Y) Porciento de compactación W/X*100	96,34

OBSERVACIONES

1.- Altura de pozo de ensayo es de 15 cm.

A-2



DENSIDAD IN SITU (AASHTO T 191)

Proyecto: Evaluacion de caminos de tierra de bajo volumen de trafico con

A-3

Muestra:

363062,48 m E Ubicación:

Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez

7628580,85 m S

Solicitante: Calderón Rios Nataly Kiley

Progresiva: 2+563

Encargado de laboratorio: Ing. José Ricardo Arce Avendaño

fines de tratamiento directo

Fecha: 7-mar-19

CALIBRACION DEL APARATO	
A) Peso del aparato más agua	4818,40
B) Peso aparato	629,70
C) Peso del agua C=A-B	4188,70
D) Densidad agua a Temp. Ensayo	1,00
E) Volumen del frasco E= C/D	4199,03
F) Peso aparato más arena	6479,20
G) Peso de arena G= F - B	5849,50
H) Densidad de arena H = G / E	1,39
I) Peso del aparato más arena (despues de llenar el embudo)	6167,40
J) Peso de arena seca en el embudo J = F - I	311,80
DETERMINACION DEL PESO SECO Y HUMEDAD	
1) Peso de tara más suelo humedo	99,56
2) Peso de tara más suelo seco	92,80
3) Peso del agua w = 1 - 2	6,76
4) Peso de tara	12,50
5) Peso del suelo seco 2 - 4	80,30
K) Porcentaje de humedad $K = (3 / 5) * 100$	8,42
M) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo + tara	2358,30
N) Peso de tara	0,00
O) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo O = M - N	2358,30
P) Peso de suelo seco retirado del hoyo P = (O / (100 + K)) * 100	2175,18
DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DEL HOYO	
Q) Peso de arena calibrada más aparato	6479,20
R) Peso de arena que queda despues del ensayo	4623,50
S) Peso de arena necesaria para llenar el hoyo y el embudo S = Q - R	1855,70
T) Peso de la arena seca en el embudo T = J	311,80
U) Peso de arena para llenar el hoyo U = S - T	1543,90
V) Volumen del hoyo V = U/H	1108,28
W) Densidad del suelo W = P / V	1,96
X) Densidad máxima de la curva de compactación	2,080
Y) Porciento de compactación W/X*100	94,36

OBSERVACIONES



DENSIDAD IN SITU (AASHTO T 191)

Proyecto: Evaluacion de caminos de tierra de bajo volumen de trafico con **Muestra:** A-4

fines de tratamiento directo Ubicación: 363156,56 m E

Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez 7629291,08 m S

Solicitante:Calderón Rios Nataly KileyProgresiva:3+338Encargado de laboratorio:Ing. José Ricardo Arce AvendañoFecha:7-mar-19

CALIBRACION DEL APARATO	
A) Peso del aparato más agua	4827,30
B) Peso aparato	638,30
C) Peso del agua C=A-B	4189,00
D) Densidad agua a Temp. Ensayo	1,00
E) Volumen del frasco E= C/D	4199,33
F) Peso aparato más arena	6559,80
G) Peso de arena G= F - B	5921,50
H) Densidad de arena H = G / E	1,41010578
l) Peso del aparato más arena (despues de llenar el embudo)	6167,40
J) Peso de arena seca en el embudo J = F - I	392,40
DETERMINACION DEL PESO SECO Y HUMEDAD	
1) Peso de tara más suelo humedo	113,80
2) Peso de tara más suelo seco	106,50
3) Peso del agua w = 1 - 2	7,30
4) Peso de tara	14,40
5) Peso del suelo seco 2 - 4	92,10
K) Porcentaje de humedad $K = (3 / 5) * 100$	7,93
M) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo + tara	2450,60
N) Peso de tara	0,00
O) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo O = M - N	2450,60
P) Peso de suelo seco retirado del hoyo P = (O / (100 + K)) * 100	2270,63
DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DEL HOYO	
Q) Peso de arena calibrada más aparato	6559,80
R) Peso de arena que queda despues del ensayo	4536,90
S) Peso de arena necesaria para llenar el hoyo y el embudo S = Q - R	2022,90
T) Peso de la arena seca en el embudo T = J	392,40
U) Peso de arena para llenar el hoyo U = S - T	1630,50
V) Volumen del hoyo V = U/H	1156,30
W) Densidad del suelo W = P / V	1,96
X) Densidad máxima de la curva de compactación	2,060
Y) Porciento de compactación W/X*100	95,33

OBSERVACIONES



DENSIDAD IN SITU (AASHTO T 191)

Proyecto: Evaluacion de caminos de tierra de bajo volumen de trafico con Muestra:

fines de tratamiento directo Ubicación: 363643,61 m E

Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez 7630663,47 m S

Solicitante:Calderón Rios Nataly KileyProgresiva:4+960Encargado de laboratorio:Ing. José Ricardo Arce AvendañoFecha:7-mar-19

CALIBRACION DEL APARATO	
A) Peso del aparato más agua	4818,40
B) Peso aparato	629,70
C) Peso del agua C=A-B	4188,70
D) Densidad agua a Temp. Ensayo	1,00
E) Volumen del frasco E= C/D	4199,03
F) Peso aparato más arena	6479,20
G) Peso de arena G= F - B	5849,50
H) Densidad de arena H = G / E	1,39
l) Peso del aparato más arena (despues de llenar el embudo)	6167,40
J) Peso de arena seca en el embudo J = F - I	311,80
DETERMINACION DEL PESO SECO Y HUMEDAD	
1) Peso de tara más suelo humedo	99,30
2) Peso de tara más suelo seco	93,20
3) Peso del agua w = 1 - 2	6,10
4) Peso de tara	12,60
5) Peso del suelo seco 2 - 4	80,60
K) Porcentaje de humedad K = (3 / 5) * 100	7,57
M) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo + tara	2358,40
N) Peso de tara	0,00
O) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo O = M - N	2358,40
P) Peso de suelo seco retirado del hoyo P = $(O / (100 + K)) * 100$	2192,47
DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DEL HOYO	
Q) Peso de arena calibrada más aparato	6479,20
R) Peso de arena que queda despues del ensayo	4646,30
S) Peso de arena necesaria para llenar el hoyo y el embudo S = Q - R	1832,90
T) Peso de la arena seca en el embudo T = J	311,80
U) Peso de arena para llenar el hoyo U = S - T	1521,10
V) Volumen del hoyo V = U/H	1091,91
W) Densidad del suelo W = P / V	2,01
X) Densidad máxima de la curva de compactación	2,062
Y) Porciento de compactación W/X*100	97,38

OBSERVACIONES

1.- Altura de pozo de ensayo es de 15 cm.

A-5



DENSIDAD IN SITU (AASHTO T 191)

Proyecto: Evaluacion de caminos de tierra de bajo volumen de trafico con Muestra:

A-6 fines de tratamiento directo 363903,00 m E Ubicación:

Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez 7631277,58 m S

Solicitante: Calderón Rios Nataly Kiley Progresiva: 5+885 Encargado de laboratorio: Ing. José Ricardo Arce Avendaño Fecha: 7-mar-19

CALIBRACION DEL APARATO	
A) Peso del aparato más agua	4827,30
B) Peso aparato	638,30
C) Peso del agua C=A-B	4189,00
D) Densidad agua a Temp. Ensayo	1,00
E) Volumen del frasco E= C/D	4199,33
F) Peso aparato más arena	6559,80
G) Peso de arena G= F - B	5921,50
H) Densidad de arena H = G / E	1,41010578
I) Peso del aparato más arena (despues de llenar el embudo)	6167,40
J) Peso de arena seca en el embudo J = F - I	392,40
DETERMINACION DEL PESO SECO Y HUMEDAD	•
1) Peso de tara más suelo humedo	108,20
2) Peso de tara más suelo seco	99,60
3) Peso del agua w = 1 - 2	8,60
4) Peso de tara	12,70
5) Peso del suelo seco 2 - 4	86,90
K) Porcentaje de humedad K = (3 / 5) * 100	9,90
M) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo + tara	2356,90
N) Peso de tara	0,00
O) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo O = M - N	2356,90
P) Peso de suelo seco retirado del hoyo P = (O / (100 + K)) * 100	2144,66
DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DEL HOYO	
Q) Peso de arena calibrada más aparato	6559,80
R) Peso de arena que queda despues del ensayo	4568,30
S) Peso de arena necesaria para llenar el hoyo y el embudo S = Q - R	1991,50
T) Peso de la arena seca en el embudo T = J	392,40
U) Peso de arena para llenar el hoyo U = S - T	1599,10
V) Volumen del hoyo V = U/H	1134,03
W) Densidad del suelo W = P / V	1,89
X) Densidad máxima de la curva de compactación	2,024
Y) Porciento de compactación W/X*100	93,44

OBSERVACIONES



DENSIDAD IN SITU (AASHTO T 191)

Proyecto: Evaluacion de caminos de tierra de bajo volumen de trafico con

Muestra: A-7

fines de tratamiento directo

Ubicación: 364404,87 m E

Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez

7631521,29 m S

Solicitante: Calderón Rios Nataly Kiley

Progresiva: 6+507

Encargado de laboratorio: Ing. José Ricardo Arce Avendaño

Fecha: 7-mar-19

CALIBRACION DEL APARATO	
A) Peso del aparato más agua	4818,40
B) Peso aparato	629,70
C) Peso del agua C=A-B	4188,70
D) Densidad agua a Temp. Ensayo	1,00
E) Volumen del frasco E= C/D	4199,03
F) Peso aparato más arena	6479,20
G) Peso de arena G= F - B	5849,50
H) Densidad de arena H = G / E	1,39
I) Peso del aparato más arena (despues de llenar el embudo)	6167,40
J) Peso de arena seca en el embudo J = F - I	311,80
DETERMINACION DEL PESO SECO Y HUMEDAD	
1) Peso de tara más suelo humedo	105,80
2) Peso de tara más suelo seco	99,60
3) Peso del agua w = 1 - 2	6,20
4) Peso de tara	13,60
5) Peso del suelo seco 2 - 4	86,00
K) Porcentaje de humedad $K = (3 / 5) * 100$	7,21
M) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo + tara	2370,00
N) Peso de tara	0,00
O) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo O = M - N	2370,00
P) Peso de suelo seco retirado del hoyo P = (O / (100 + K)) * 100	2210,63
DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DEL HOYO	
Q) Peso de arena calibrada más aparato	6479,20
R) Peso de arena que queda despues del ensayo	4652,30
S) Peso de arena necesaria para llenar el hoyo y el embudo S = Q - R	1826,90
T) Peso de la arena seca en el embudo T = J	311,80
U) Peso de arena para llenar el hoyo U = S - T	1515,10
V) Volumen del hoyo V = U/H	1087,61
W) Densidad del suelo W = P / V	2,03
X) Densidad máxima de la curva de compactación	2,088
Y) Porciento de compactación W/X*100	97,35

OBSERVACIONES



DENSIDAD IN SITU (AASHTO T 191)

Proyecto: Evaluacion de caminos de tierra de bajo volumen de trafico con **Muestra:** A-8

fines de tratamiento directo Ubicación: 364777,86 m E

Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez 7632328,05 m S

Solicitante:Calderón Rios Nataly KileyProgresiva:7+740Encargado de laboratorio:Ing. José Ricardo Arce AvendañoFecha:7-mar-19

CALIBRACION DEL APARATO	
A) Peso del aparato más agua	4827,30
B) Peso aparato	638,30
C) Peso del agua C=A-B	4189,00
D) Densidad agua a Temp. Ensayo	1,00
E) Volumen del frasco E= C/D	4199,33
F) Peso aparato más arena	6559,80
G) Peso de arena G= F - B	5921,50
H) Densidad de arena H = G / E	1,41010578
I) Peso del aparato más arena (despues de llenar el embudo)	6167,40
J) Peso de arena seca en el embudo J = F - I	392,40
DETERMINACION DEL PESO SECO Y HUMEDAD	
1) Peso de tara más suelo humedo	120,10
2) Peso de tara más suelo seco	112,90
3) Peso del agua w = 1 - 2	7,20
4) Peso de tara	12,80
5) Peso del suelo seco 2 - 4	100,10
K) Porcentaje de humedad $K = (3 / 5) * 100$	7,19
M) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo + tara	2350,60
N) Peso de tara	0,00
O) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo O = M - N	2350,60
P) Peso de suelo seco retirado del hoyo P = (O / (100 + K)) * 100	2192,87
DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DEL HOYO	
Q) Peso de arena calibrada más aparato	6559,80
R) Peso de arena que queda despues del ensayo	4630,10
S) Peso de arena necesaria para llenar el hoyo y el embudo S = Q - R	1929,70
T) Peso de la arena seca en el embudo T = J	392,40
U) Peso de arena para llenar el hoyo U = S - T	1537,30
V) Volumen del hoyo V = U/H	1090,20
W) Densidad del suelo W = P / V	2,01
X) Densidad máxima de la curva de compactación	2,108
Y) Porciento de compactación W/X*100	95,42

OBSERVACIONES



DENSIDAD IN SITU (AASHTO T 191)

Proyecto: Evaluacion de caminos de tierra de bajo volumen de trafico con **Muestra:**

fines de tratamiento directo Ubicación: 365431,18 m E

Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez 7632181,53 m S

Solicitante:Calderón Rios Nataly KileyProgresiva:8+550Encargado de laboratorio:Ing. José Ricardo Arce AvendañoFecha:7-mar-19

CALIDDACION DEL ADADATO	
CALIBRACION DEL APARATO	1 4040 40
A) Peso del aparato más agua	4818,40
B) Peso aparato	629,70
C) Peso del agua C=A-B	4188,70
D) Densidad agua a Temp. Ensayo	1,00
E) Volumen del frasco E= C/D	4199,03
F) Peso aparato más arena	6479,20
G) Peso de arena G= F - B	5849,50
H) Densidad de arena H = G / E	1,39
l) Peso del aparato más arena (despues de llenar el embudo)	6167,40
J) Peso de arena seca en el embudo J = F - I	311,80
DETERMINACION DEL PESO SECO Y HUMEDAD	
1) Peso de tara más suelo humedo	99,60
2) Peso de tara más suelo seco	92,50
3) Peso del agua w = 1 - 2	7,10
4) Peso de tara	12,60
5) Peso del suelo seco 2 - 4	79,90
K) Porcentaje de humedad K = (3 / 5) * 100	8,89
M) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo + tara	2315,40
N) Peso de tara	0,00
O) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo O = M - N	2315,40
P) Peso de suelo seco retirado del hoyo P = (O / (100 + K)) * 100	2126,44
DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DEL HOYO	•
Q) Peso de arena calibrada más aparato	6479,20
R) Peso de arena que queda despues del ensayo	4596,90
S) Peso de arena necesaria para llenar el hoyo y el embudo S = Q - R	1882,30
T) Peso de la arena seca en el embudo T = J	311,80
U) Peso de arena para llenar el hoyo U = S - T	1570,50
V) Volumen del hoyo V = U/H	1127,37
W) Densidad del suelo W = P / V	1,89
X) Densidad máxima de la curva de compactación	2,058
Y) Porciento de compactación W/X*100	91,65

OBSERVACIONES

1.- Altura de pozo de ensayo es de 15 cm.

A-9



DENSIDAD IN SITU (AASHTO T 191)

Proyecto: Evaluacion de caminos de tierra de bajo volumen de trafico con Muestra:

fines de tratamiento directo Ubicación: 366160,78 m E

Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez 7631787,53 m S

Solicitante:Calderón Rios Nataly KileyProgresiva:9+828Encargado de laboratorio:Ing. José Ricardo Arce AvendañoFecha:7-mar-19

CALIBRACION DEL APARATO	
A) Peso del aparato más agua	4827,30
B) Peso aparato	638,30
C) Peso del agua C=A-B	4189,00
D) Densidad agua a Temp. Ensayo	1,00
E) Volumen del frasco E= C/D	4199,33
F) Peso aparato más arena	6559,80
G) Peso de arena G= F - B	5921,50
H) Densidad de arena H = G / E	1,41010578
l) Peso del aparato más arena (despues de llenar el embudo)	6167,40
J) Peso de arena seca en el embudo J = F - I	392,40
DETERMINACION DEL PESO SECO Y HUMEDAD	
1) Peso de tara más suelo humedo	106,50
2) Peso de tara más suelo seco	102,10
3) Peso del agua w = 1 - 2	4,40
4) Peso de tara	12,60
5) Peso del suelo seco 2 - 4	89,50
K) Porcentaje de humedad K = (3 / 5) * 100	4,92
M) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo + tara	2435,10
N) Peso de tara	0,00
O) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo O = M - N	2435,10
P) Peso de suelo seco retirado del hoyo P = (O / (100 + K)) * 100	2321,00
DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DEL HOYO	
Q) Peso de arena calibrada más aparato	6559,80
R) Peso de arena que queda despues del ensayo	4546,20
S) Peso de arena necesaria para llenar el hoyo y el embudo S = Q - R	2013,60
T) Peso de la arena seca en el embudo T = J	392,40
U) Peso de arena para llenar el hoyo U = S - T	1621,20
V) Volumen del hoyo V = U/H	1149,70
W) Densidad del suelo W = P / V	2,02
X) Densidad máxima de la curva de compactación	2,111
Y) Porciento de compactación W/X*100	95,63

OBSERVACIONES

1.- Altura de pozo de ensayo es de 15 cm.

A-10



DENSIDAD IN SITU (AASHTO T 191)

Proyecto: Evaluacion de caminos de tierra de bajo volumen de trafico con **Muestra:** A-11

fines de tratamiento directo Ubicación: 366633,61 m E

Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez 7631429,85 m S

Solicitante:Calderón Rios Nataly KileyProgresiva:10+859Encargado de laboratorio:Ing. José Ricardo Arce AvendañoFecha:7-mar-19

CALIBRACION DEL APARATO	
A) Peso del aparato más agua	4818,40
B) Peso aparato	629,70
C) Peso del agua C=A-B	4188,70
D) Densidad agua a Temp. Ensayo	1,00
E) Volumen del frasco E= C/D	4199,03
F) Peso aparato más arena	6479,20
G) Peso de arena G= F - B	5849,50
H) Densidad de arena H = G / E	1,39
I) Peso del aparato más arena (despues de llenar el embudo)	6167,40
J) Peso de arena seca en el embudo J = F - I	311,80
DETERMINACION DEL PESO SECO Y HUMEDAD	
1) Peso de tara más suelo humedo	105,40
2) Peso de tara más suelo seco	99,10
3) Peso del agua w = 1 - 2	6,30
4) Peso de tara	12,30
5) Peso del suelo seco 2 - 4	86,80
K) Porcentaje de humedad $K = (3 / 5) * 100$	7,26
M) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo + tara	2302,00
N) Peso de tara	0,00
O) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo O = M - N	2302,00
P) Peso de suelo seco retirado del hoyo P = (O / (100 + K)) * 100	2146,23
DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DEL HOYO	
Q) Peso de arena calibrada más aparato	6479,20
R) Peso de arena que queda despues del ensayo	4550,10
S) Peso de arena necesaria para llenar el hoyo y el embudo S = Q - R	1929,10
T) Peso de la arena seca en el embudo T = J	311,80
U) Peso de arena para llenar el hoyo U = S - T	1617,30
V) Volumen del hoyo V = U/H	1160,97
W) Densidad del suelo W = P / V	1,85
X) Densidad máxima de la curva de compactación	2,036
Y) Porciento de compactación W/X*100	90,80

OBSERVACIONES



DENSIDAD IN SITU (AASHTO T 191)

Proyecto: Evaluacion de caminos de tierra de bajo volumen de trafico con **Muestra:** A-12

fines de tratamiento directo Ubicación: 367169,27 m E

Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez 7631420,10 m S

Solicitante:Calderón Rios Nataly KileyProgresiva:11+886Encargado de laboratorio:Ing. José Ricardo Arce AvendañoFecha:7-mar-19

CALIBRACION DEL APARATO	
A) Peso del aparato más agua	4827,30
B) Peso aparato	638,30
C) Peso del agua C=A-B	4189,00
D) Densidad agua a Temp. Ensayo	1,00
E) Volumen del frasco E= C/D	4199,33
F) Peso aparato más arena	6559,80
G) Peso de arena G= F - B	5921,50
H) Densidad de arena H = G / E	1,41010578
I) Peso del aparato más arena (despues de llenar el embudo)	6167,40
J) Peso de arena seca en el embudo J = F - I	392,40
DETERMINACION DEL PESO SECO Y HUMEDAD	
1) Peso de tara más suelo humedo	94,30
2) Peso de tara más suelo seco	90,10
3) Peso del agua w = 1 - 2	4,20
4) Peso de tara	12,80
5) Peso del suelo seco 2 - 4	77,30
K) Porcentaje de humedad $K = (3 / 5) * 100$	5,43
M) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo + tara	2334,10
N) Peso de tara	0,00
O) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo O = M - N	2334,10
P) Peso de suelo seco retirado del hoyo P = (O / (100 + K)) * 100	2213,82
DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DEL HOYO	
Q) Peso de arena calibrada más aparato	6559,80
R) Peso de arena que queda despues del ensayo	4598,40
S) Peso de arena necesaria para llenar el hoyo y el embudo S = Q - R	1961,40
T) Peso de la arena seca en el embudo T = J	392,40
U) Peso de arena para llenar el hoyo U = S - T	1569,00
V) Volumen del hoyo V = U/H	1112,68
W) Densidad del suelo W = P / V	1,99
X) Densidad máxima de la curva de compactación	2,099
Y) Porciento de compactación W/X*100	94,79

OBSERVACIONES



DENSIDAD IN SITU (AASHTO T 191)

Proyecto: Evaluacion de caminos de tierra de bajo volumen de trafico con **Muestra:** A-13

fines de tratamiento directo Ubicación: 367212,90 m E

Procedencia: Tramo Canaletas - Narvaez 7631265,57 m S

Solicitante:Calderón Rios Nataly KileyProgresiva:12+280Encargado de laboratorio:Ing. José Ricardo Arce AvendañoFecha:7-mar-19

CALIBRACION DEL APARATO	
A) Peso del aparato más agua	4818,40
B) Peso aparato	629,70
C) Peso del agua C=A-B	4188,70
D) Densidad agua a Temp. Ensayo	1,00
E) Volumen del frasco E= C/D	4199,03
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	,
F) Peso aparato más arena	6479,20
G) Peso de arena G= F - B	5849,50
H) Densidad de arena H = G / E	1,39
l) Peso del aparato más arena (despues de llenar el embudo)	6167,40
J) Peso de arena seca en el embudo J = F - I	311,80
DETERMINACION DEL PESO SECO Y HUMEDAD	
1) Peso de tara más suelo humedo	127,60
2) Peso de tara más suelo seco	118,00
3) Peso del agua w = 1 - 2	9,60
4) Peso de tara	12,60
5) Peso del suelo seco 2 - 4	105,40
K) Porcentaje de humedad	9,11
M) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo + tara	2346,10
N) Peso de tara	0,00
O) Peso de suelo húmedo retirado del hoyo O = M - N	2346,10
P) Peso de suelo seco retirado del hoyo P = (O / (100 + K)) * 100	2150,25
DETERMINACIÓN DEL VOLUMEN DEL HOYO	
Q) Peso de arena calibrada más aparato	6479,20
R) Peso de arena que queda despues del ensayo	4631,20
S) Peso de arena necesaria para llenar el hoyo y el embudo S = Q - R	1848,00
T) Peso de la arena seca en el embudo T = J	311,80
U) Peso de arena para llenar el hoyo U = S - T	1536,20
V) Volumen del hoyo V = U/H	1102,75
W) Densidad del suelo W = P / V	1,95
X) Densidad máxima de la curva de compactación	2,022
Y) Porciento de compactación W/X*100	96,43
1) I ordiento de compactación VV/A 100	30,43

OBSERVACIONES



PUNTO DE INFLAMACIÓN (AASHTO T79-96)

Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de

tráfico con fines de tratamiento directo.

Procedencia: Gobierno Municipal de Tarija **Solicitante:** Calderón Ríos Nataly Kiley **Jefe de laboratorio:** Ing. Geaffarth Murillo G.

Muestra: Cemento asfáltico Fecha: 3- Oct - 2018

PUNTO DE INFLAMACIÓN	PUNTO DE ENCENDIDO
o _C	o _C
295	310



PENETRACIÓN (AASHTO T49-97)

Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de

tráfico con fines de tratamiento directo.

Procedencia: Gobierno Municipal de Tarija **Solicitante:** Calderón Ríos Nataly Kiley **Jefe de laboratorio:** Ing. Geaffarth Murillo G.

Muestra: Cemento asfáltico Fecha: 3- Oct - 2018

N° TARA	1	2	3
PENETRACIÓN	85	89	85
(mm)	91	88	94
	88	91	99
PROMEDIO	88	89	96

Clasificación del asfalto: 85 - 100



VISCOSIDAD SAYBOLT FUROL (AASHTO T5997)

Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de

tráfico con fines de tratamiento directo.

Procedencia: Gobierno Municipal de Tarija **Solicitante:** Calderón Ríos Nataly Kiley **Jefe de laboratorio:** Ing. Geaffarth Murillo G.

Muestra: Cemento asfáltico Fecha: 4- Oct - 2018

ORIFICIO Nº	TIEMPO EN	UNIDAD	TIEMPO EQUIVALENTE
	SEGUNDOS		
1	248	SSF	4 MINUTOS, 8 SEGUNDOS
2	238	SSF	3 MINUTOS, 58 SEGUNDOS
3	241	SSF	3 MINUTOS, 10 SEGUNDOS

PROMEDIO: 243 SSF



DUCTILIDAD (AASHTO T51-00)

Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de

tráfico con fines de tratamiento directo.

Procedencia: Gobierno Municipal de Tarija **Solicitante:** Calderón Ríos Nataly Kiley **Jefe de laboratorio:** Ing. Geaffarth Murillo G.

Muestra: Cemento asfáltico Fecha: 4- Oct - 2018

MOLDE	1	2	3	PROMEDIO
DUCTILIDAD (cm)	96	108	103	102,33



PESO ESPECÍFICO (AASHTO T229-97)

Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de

tráfico con fines de tratamiento directo.

Procedencia: Gobierno Municipal de Tarija **Solicitante:** Calderón Ríos Nataly Kiley **Jefe de laboratorio:** Ing. Geaffarth Murillo G.

Muestra: Cemento asfáltico Fecha: 5- Oct - 2018

	ENSAYO	ENSAYO
	1	2
A	64,2	64,4
В	135,6	136,2
С	123,2	97,8
D	137,3	136,5
PESO		
ESPECIFICO	1,03	1,01
"ρw" (gr/cm3)		

PROMEDIO: 1,02 gr/cm3

Formula:

$$\rho_w = \frac{(C-A)}{B+(C-A)-D}$$

DONDE:

A= Peso picnómetro vacío (gr)

B= Peso picnómetro + Agua destilada (gr)

C= Peso picnómetro + Muestra asfáltica (gr)

D= Peso picnómetro + Muestra asfáltica + Agua destilada (gr)



GRANULOMETRÍA (AASHTO T27-99)

Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de

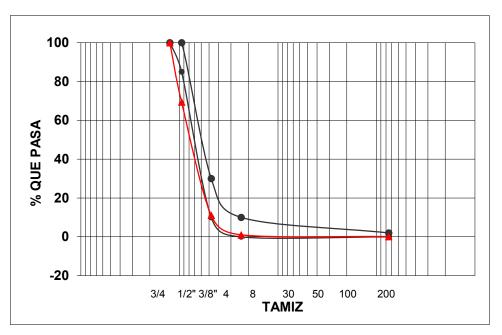
tráfico con fines de tratamiento directo.

Procedencia: Gobierno Municipal de Tarija **Solicitante:** Calderón Ríos Nataly Kiley **Jefe de laboratorio:** Ing. Geaffarth Murillo G.

Muestra: Gravilla Fecha: 8- Oct - 2018

Peso muestra Gravilla= 2000 gr

		%	% que	
TAMIZ	P. Rete. Ac.	Retenido	Pasa total	Especificaciones
1/2	0	0,0	100,0	100
3 / 8	612	30,6	69,4	85 – 100
Nº 4	1779	89,0	11,1	10 – 30
Nº 8	1979	99,0	1,1	0 – 10
N° 200	1997	99,9	0,2	0 – 2



Observaciones: En tamiz N.º 3/8 no cumple Especificación Técnica



GRANULOMETRÍA (AASHTO T27-99)

Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de

tráfico con fines de tratamiento directo.

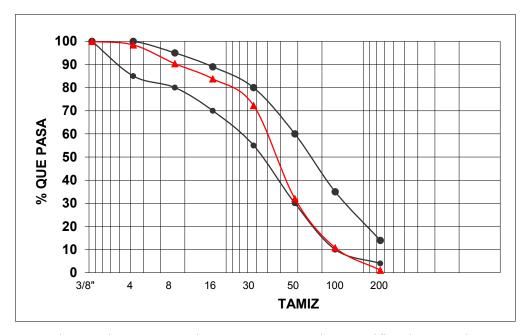
Procedencia: Gobierno Municipal de Tarija **Solicitante:** Calderón Ríos Nataly Kiley **Jefe de laboratorio:** Ing. Geaffarth Murillo G.

Muestra: Arena

Fecha: 8- Oct - 2018

Peso muestra Arena= 1848 gr

		%	% que	
TAMIZ	P. Rete.Ac.	Retenido	Pasa total	Especificaciones
3 / 8	0	100,0	100	100 - 100
Nº 4	28	1,5	98,5	85 - 100
Nº 8	178	9,6	90,4	80 - 95
Nº 16	299	16,2	83,8	70 - 89
Nº 30	512	27,7	72,3	55 - 80
Nº 50	1256	68,0	32,0	30 - 60
Nº 100	1648	89,2	10,8	10 - 35
N° 200	1827	98,9	1,1	4 - 14



Observaciones: En tamiz N.º 200 no cumple Especificación Técnica



EQUIVALENTE DE ARENA (AASHTO T17600)

Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de

tráfico con fines de tratamiento directo.

Procedencia: Gobierno Municipal de Tarija **Solicitante:** Calderón Ríos Nataly Kiley **Jefe de laboratorio:** Ing. Geaffarth Murillo G.

Muestra: Pasa tamiz N° 4 Fecha: 9- Oct - 2018

ENSAYO 1:	LECTURAS	EA (%)
Lectura del nivel superior de los finos	54	68,52
Lectura del nivel superior de la arena	37	00,52
ENSAYO 2:		
Lectura del nivel superior de los finos	54	70,37
Lectura del nivel superior de la arena	38	70,57
PROMEDIO DE EQUIVALENTE	DE ARENA	69,45

Formula:

$$EA = \frac{Lectura\ del\ nivel\ superior\ de\ la\ arena}{Lectura\ del\ nivel\ superior\ de\ los\ finos}*100$$



RESISTENCIA A LOS SULFATOS- DURABILIDAD (AASHTO T104-99)

Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de

tráfico con fines de tratamiento directo.

Procedencia: Gobierno Municipal de Tarija **Solicitante:** Calderón Ríos Nataly Kiley **Jefe de laboratorio:** Ing. Geaffarth Murillo G.

Muestra: Gravilla Fecha: 9- Oct - 2018

Máximo cinco ciclos

Agregado grueso (Gravilla)

			Peso Materiales		Perdida	% Perdida
Tamiz	Tamiz	Tamiz	Antes	Después	Por	Respecto
N°	Pasa	Ret.	Ensayo (g)	Ensayo (g)	Diferencia (g)	Tamiz
3/8"	3/8"	N° 4	500,0	499,9	0,1	0,02
N° 4	N° 4	N° 8	500,0	499,7	0,3	0,06
N° 8	N° 8	N° 50	50,0	49,5	0,5	1,00



RESISTENCIA A LOS SULFATOS- DURABILIDAD (AASHTO T104-99)

Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de

tráfico con fines de tratamiento directo.

Procedencia: Gobierno Municipal de Tarija **Solicitante:** Calderón Ríos Nataly Kiley **Jefe de laboratorio:** Ing. Geaffarth Murillo G.

Muestra: Arena

Fecha: 10- Oct - 2018

Máximo cinco ciclos

Agregado fino (Arena)

			Peso Materiales		Perdida	% Perdida
Tamiz	Tamiz	Tamiz	Antes	Después	Por	Respecto
N°	Pasa	Ret.	Ensayo (g)	Ensayo (g)	Diferencia (g)	Tamiz
N° 8	N° 8	N° 16	100,0	100,0	0,0	0,00
N° 16	N° 16	N° 30	100,0	99,9	0,1	0,10



PESO ESPECIFICO (AASHTO T84-00)

Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de

tráfico con fines de tratamiento directo.

Procedencia: Gobierno Municipal de Tarija **Solicitante:** Calderón Ríos Nataly Kiley **Jefe de laboratorio:** Ing. Geaffarth Murillo G.

Muestra: Arena

Fecha: 10- Oct - 2018

Agregado fino:

PIGNÓMETRO	1
TEMPERATURA °C	25,0
A (PESO EN EL AIRE DE LA MUESTRA SECA)	390,6
B (PESO EN EL AIRE DE LA MUESTRA S.S.S.)	395,9
X (PESO DEL PIG. + AGUA+MUESTRA)	1484,9
J (PESO DEL PIG. + AGUA)	1237,5
E = X - J	247,4
F = B - A	5,3
H = A - E	143,2
I = B - E	148,5
"G" PESO ESPECÍFICO APARENTE (gr/cm3)	2,728
"Gb" PESO ESPECÍFICO BULK (gr/cm3)	2,630
"Gbs" PESO ESPECÍFICO BULK S.S.S (gr/cm3)	2,666
ABSORCIÓN (%)	1,36

Fórmulas:

$$G = \frac{A}{B} \qquad \qquad G_b = \frac{A}{I}$$

$$G_{bs} = \frac{B}{I} \qquad Abs = \frac{F}{A} * 100$$



PESO ESPECÍFICO (AASHTO T85-91)

Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de

tráfico con fines de tratamiento directo.

Procedencia: Gobierno Municipal de Tarija **Solicitante:** Calderón Ríos Nataly Kiley **Jefe de laboratorio:** Ing. Geaffarth Murillo G.

Muestra: Gravilla

Fecha: 11- Oct - 2018

Agregado grueso:

DETERMINACIÓN N°	1	2	3	
A (PESO EN EL AIRE DE LA MUESTRA SECA)	3064,0	3226,0	3025,0	
B (PESO EN EL AIRE DE LA MUESTRA S.S.S.)	3095,0	3258,0	3056,0	
C (PESO EN EL AGUA DE LA MUESTRA S.S.S.)	1912,0	2013,0	1886,0	
D = B - C	1183,0	1245,0	1170,0	
E = A - C	1152,0	1213,0	1139,0	
F = B - A	31,0	32,0	31,0	PROMEDIO
"G" PESO ESPECÍFICO APARENTE (g/cm3)	2,660	2,660	2,656	2,658
"Gb" PESO ESPECÍFICO BULK (g/cm3)	2,590	2,591	2,585	2,589
"Gbs" PESO ESPECÍFICO BULK S.S.S (g/cm3)	2,616	2,617	2,612	2,615
ABSORCIÓN (%)	1,01	0,99	1,02	1,01

Fórmulas:

$$G = \frac{A}{E} \qquad \qquad G_b = \frac{A}{D}$$

$$G_{bs} = \frac{B}{D} \qquad Abs = \frac{F}{A} * 100$$



PESO UNITARIO (AASHTO T19M-00)

Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de

tráfico con fines de tratamiento directo.

Procedencia: Gobierno Municipal de Tarija **Solicitante:** Calderón Ríos Nataly Kiley **Jefe de laboratorio:** Ing. Geaffarth Murillo G.

Muestra: Agregado grueso y fino

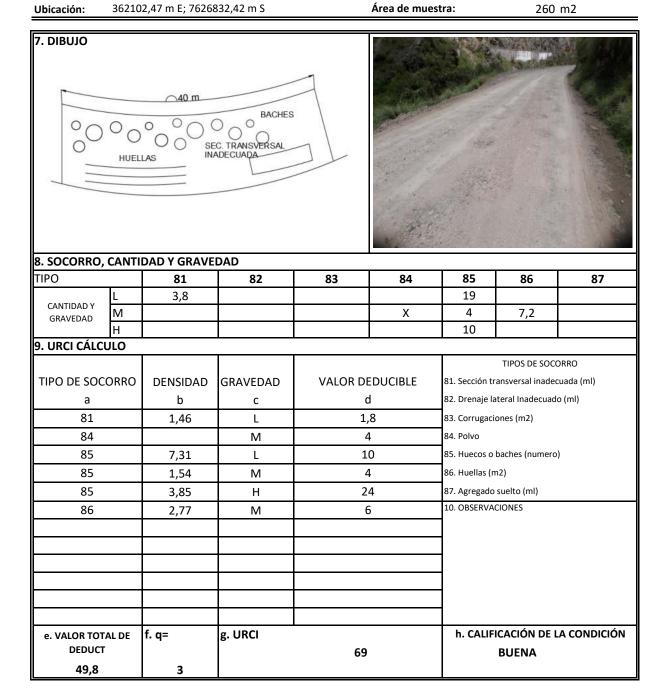
Fecha: 12- Oct - 2018

		GRAVILLA		ARENA	
Descripción	Unidad	Gravilla	Gravilla	Arena	Ar.
_		Suelta	Varillada	Suelta	Varillada
Tamaño Máx. en plg. o N.º	Pulgadas	3/8"	3/8"	Mezcla	Mezcla
Tamiz				Arenas	Arenas
Peso recipiente + agregado (j)	g	7400	7710	7450	7895
Peso recipiente (k)	g	2920	2920	2920	2920
Peso del agregado seco (l)=(j-k)	g	4480	4790	4530	4975
Volumen del recipiente (m)	cm3	2776	2776	2776	2776
Peso Unitario Seco (l/m)	g/cm3	1,614	1,726	1,632	1,792
PROMEDIO	g/cm3	1,670		1,712	



EVALUACIÓN SUPERFICIAL URCI (TM5-626)

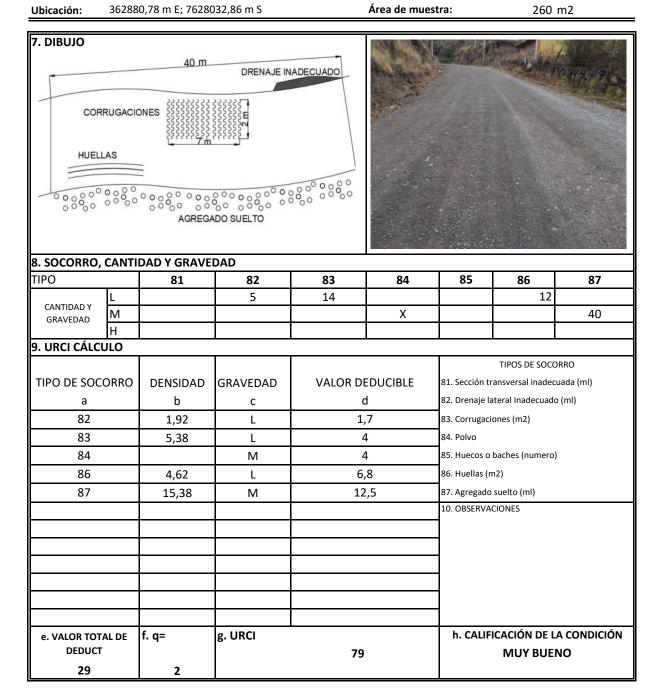
Proyecto:Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de tráfico con fines de tratamiento directoTramo:Canaletas - NarváezFecha:1-abr-18Universitaria:Calderón Rios Nataly KileyAncho de calzada:6,5 mProgresivas:Pi= 0+088 ; Pf= 0+120Unidad muestral:40 m





EVALUACIÓN SUPERFICIAL URCI (TM5-626)

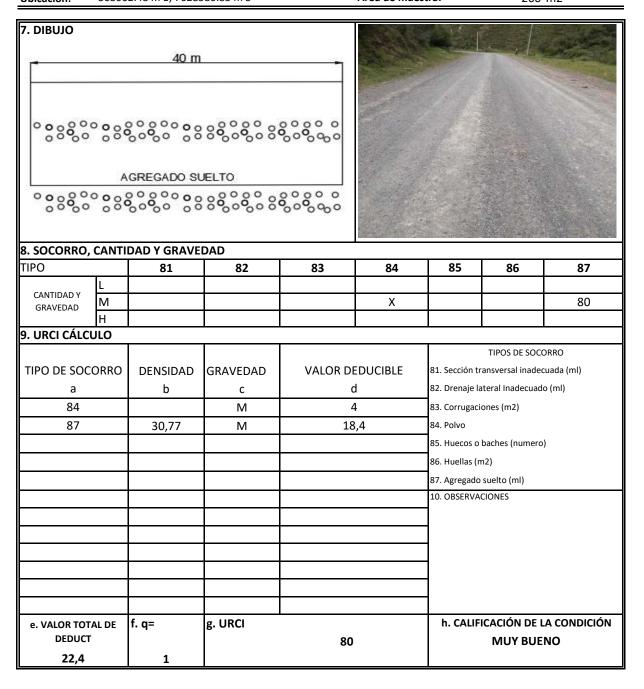
Proyecto:Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de tráfico con fines de tratamiento directoTramo:Canaletas - NarváezFecha:14-sep-18Universitaria:Calderón Rios Nataly KileyAncho de calzada:6,5 mProgresivas:Pi= 1+916; Pf= 1+956Unidad muestral:40 m





EVALUACIÓN SUPERFICIAL URCI (TM5-626)

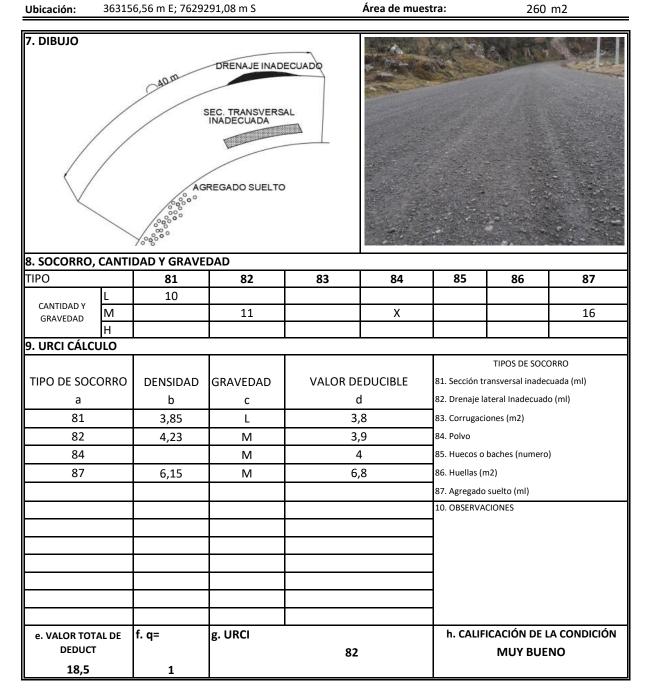
Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de tráfico con fines de tratamiento directo Tramo: Canaletas - Narváez 6,5 m Calderón Rios Nataly Kiley Universitaria: Ancho de calzada: 40 m Progresivas: Pi= 2+563; Pf= 2+603 **Unidad muestral:** 363062.48 m E; 7628580.85 m S Área de muestra: 260 m2 Ubicación:





EVALUACIÓN SUPERFICIAL URCI (TM5-626)

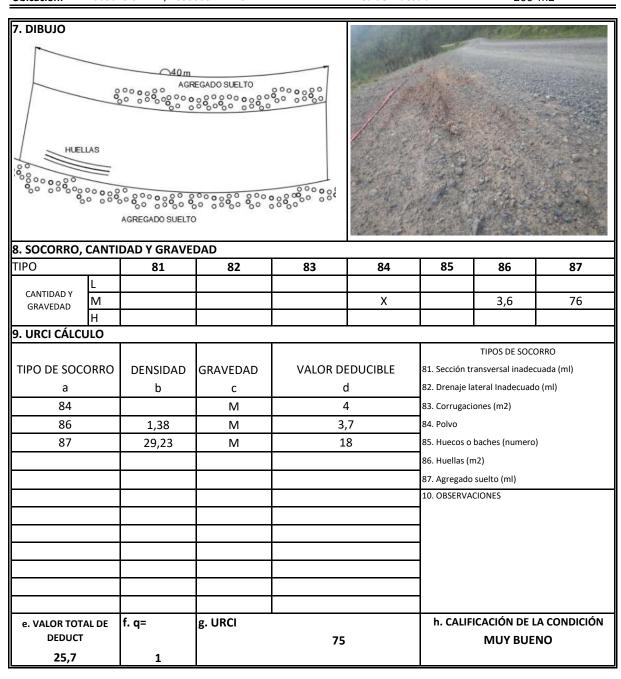
Proyecto:Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de tráfico con fines de tratamiento directoTramo:Canaletas - NarváezFecha:14-sep-18Universitaria:Calderón Rios Nataly KileyAncho de calzada:6,5 mProgresivas:Pi= 3+338 ; Pf= 3+378Unidad muestral:40 m





EVALUACIÓN SUPERFICIAL URCI (TM5-626)

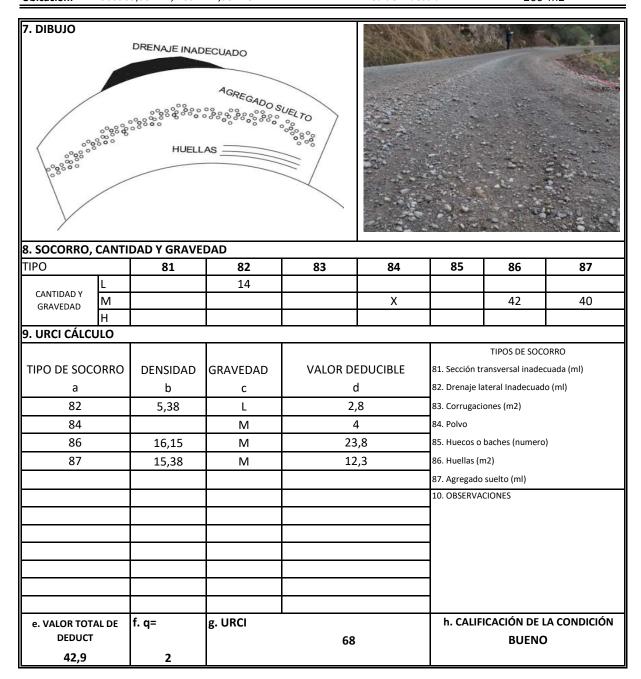
Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de tráfico con fines de tratamiento directo Tramo: Canaletas - Narváez Fecha: 1-abr-18 Ancho de calzada: 6,5 m Calderón Rios Nataly Kiley Universitaria: 40 m Pi= 4+960 ; Pf= 5+000 Progresivas: **Unidad muestral:** 363643.61 m E; 7630663.47 m S Área de muestra: 260 m2 Ubicación:





EVALUACIÓN SUPERFICIAL URCI (TM5-626)

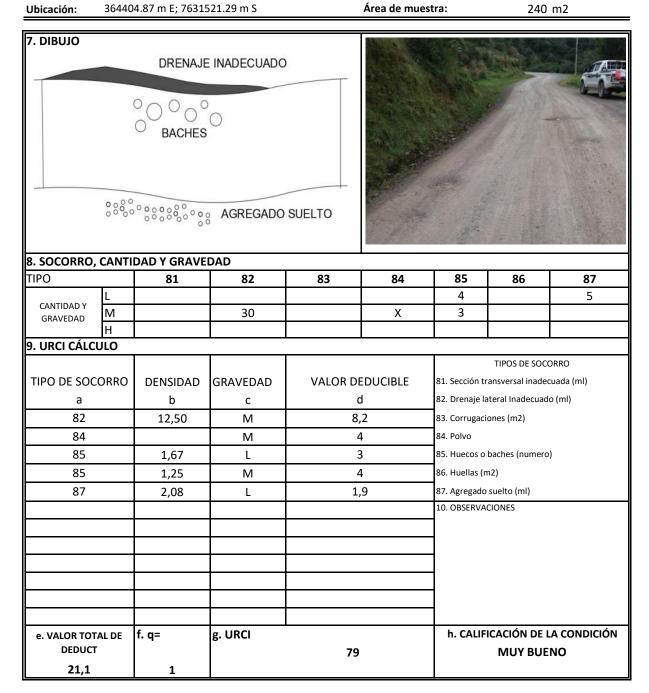
Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de tráfico con fines de tratamiento directo Tramo: Canaletas - Narváez Fecha: 14-sep-18 Ancho de calzada: 6,5 m Calderón Rios Nataly Kiley Universitaria: 40 m Pi= 5+940; Pf= 5+980 Progresivas: **Unidad muestral:** 363903,00 m E; 7631277,58 m S Área de muestra: 260 m2 Ubicación:





EVALUACIÓN SUPERFICIAL URCI (TM5-626)

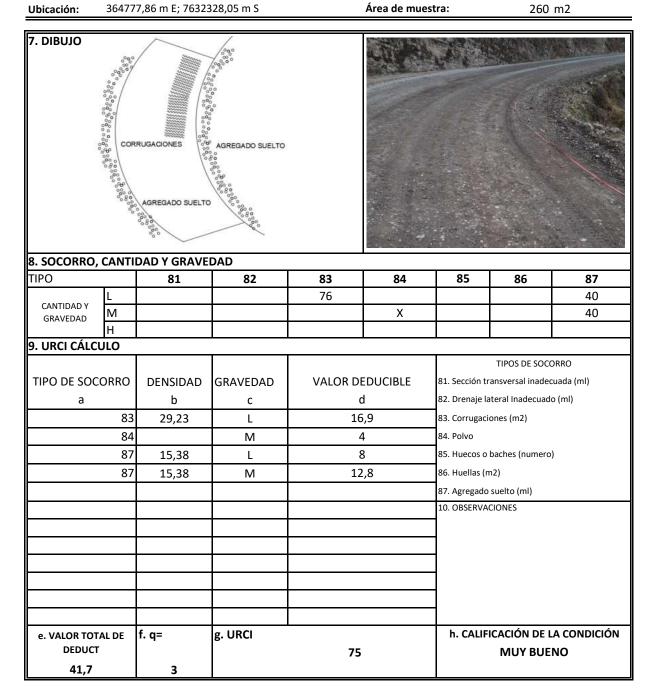
Proyecto:Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de tráfico con fines de tratamiento directoTramo:Canaletas - NarváezFecha:24-mar-18Universitaria:Calderón Rios Nataly KileyAncho de calzada:6,0 mProgresivas:Pi= 6+507; Pf= 6+547Unidad muestral:40 m





EVALUACIÓN SUPERFICIAL URCI (TM5-626)

Proyecto:Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de tráfico con fines de tratamiento directoTramo:Canaletas - NarváezFecha:14-sep-18Universitaria:Calderón Rios Nataly KileyAncho de calzada:6,5 mProgresivas:Pi= 7+740; Pf= 7+780Unidad muestral:40 m

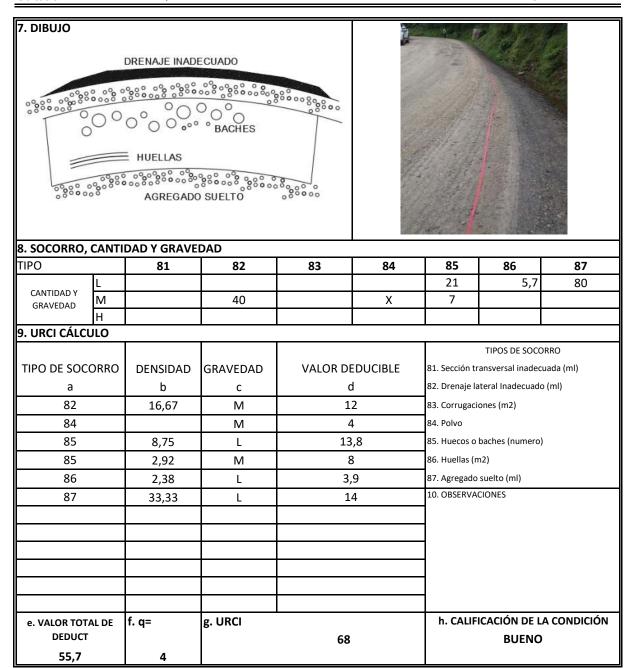




EVALUACIÓN SUPERFICIAL URCI (TM5-626)

Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de tráfico con fines de tratamiento directo

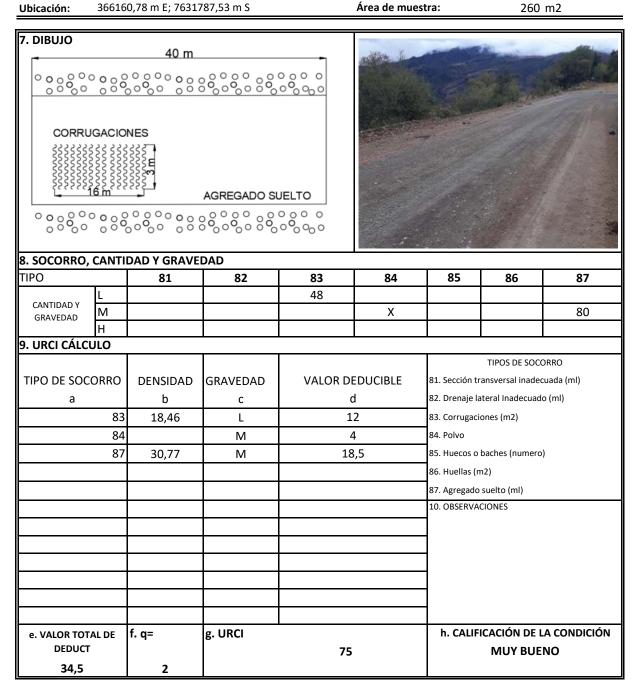
Tramo: Canaletas - Narváez Fecha: 24-mar-18 6,0 m Calderón Rios Nataly Kiley Ancho de calzada: Universitaria: 40 m Progresivas: Pi= 8+550; Pf= 8+590 **Unidad muestral:** 365431.18 m E; 7632181.53 m S Área de muestra: 240 m2 Ubicación:





EVALUACIÓN SUPERFICIAL URCI (TM5-626)

Proyecto:Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de tráfico con fines de tratamiento directoTramo:Canaletas - NarváezFecha:14-sep-18Universitaria:Calderón Rios Nataly KileyAncho de calzada:6,5 mProgresivas:Pi= 9+828 ; Pf= 9+868Unidad muestral:40 mUbicación:366160,78 m E; 7631787,53 m SÁrea de muestra:260 m2

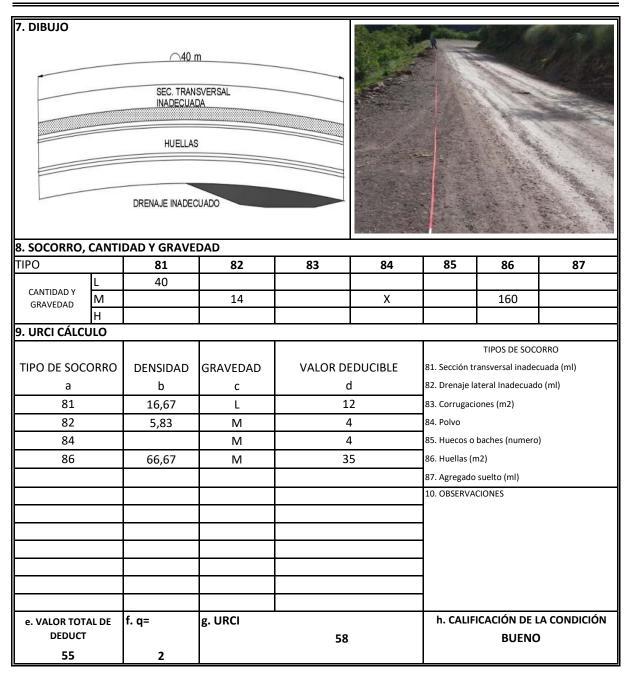




EVALUACIÓN SUPERFICIAL URCI (TM5-626)

Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de tráfico con fines de tratamiento directo

Tramo: Canaletas - Narváez Fecha: 24-mar-18 6,0 m Calderón Rios Nataly Kiley Ancho de calzada: Universitaria: 40 m Pi= 10+859; Pf= 10+899 Progresivas: **Unidad muestral:** 366633.61 m E; 7631429.85 m S Área de muestra: 240 m2 Ubicación:





EVALUACIÓN SUPERFICIAL URCI (TM5-626)

Proyecto: Evaluación de caminos de tierra de bajo volumen de tráfico con fines de tratamiento directo Tramo: Canaletas - Narváez Fecha: 14-sep-18 Ancho de calzada: 6,5 m Calderón Rios Nataly Kiley Universitaria: 40 m Progresivas: Pi= 11+886; Pf= 11+926 **Unidad muestral:** 367169,27 m E; 7631420,10 m S Área de muestra: 260 m2 Ubicación:

