

  @gobortolima www.tolima.gov.co		INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO					CÓDIGO MEPI-MN1-IN-15-FR-11	VERSION 1	
							PAGINA 1 -- 5		
							FECHA 25/01/2025 (Día / Mes / Año)		
UNIDAD EJECUTORA:		GOBERNACIÓN DE TOLIMA					DIRECCIÓN TERRITORIAL: TOLIMA		
CONTRATO DE OBRA No.:		2096-2022		CONTRATISTA: CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023					
MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL:		enero-2025		PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO-PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA					
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:		1570-2021		INTERVENTOR: CONSORCIO IC & CB					
RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO EJECUTADOS EN EL PRESENTE MES									
No. Consecutivo del Ensayo	Fecha del Ensayo (Día/Mes/Año)	Descripción/Ensayo	Norma	Procedencia (Sitio donde se tomo la muestra)	No. De Muestras	Rango Cumplimiento del Ensayo	Resultado del Ensayo	Cumple SI o NO	Observación / Acciones
A. ENSAYOS CONTRATO DE OBRA									
AGREGADOS MEZCLA ASFALTICA MDC-19									
AGREGADOS PARA CONCRETO									
	7/01/2025	Todo uno 3/4"	ART. 630-22	Planta las Señoritas	5	NTC 174	Curva granulometrica semejante a curva Teorica Fuller	SI	
	14/01/2025								
	21/01/2025								
	7/01/2025								
	14/01/2025	Indices de alargamiento de los agregados (Grava)		Planta las Señoritas	5	≤ 25 %		SI	
	21/01/2025								
	7/01/2025								
	14/01/2025								
	21/01/2025	Indices de aplastamiento de los agregados (Grava)	I.N.V E-230-22	Planta las Señoritas	5	≤ 25%		SI	
	7/01/2025								
	14/01/2025								
	21/01/2025								
	14/01/2025	Terrones de arcilla y partículas deleznable en los agregados gruesos	I.N.V E-211-22	Planta las Señoritas	1	0,25% Max	0,13%	SI	
	14/01/2025	Terrones de arcilla y partículas deleznable en los agregados finos	I.N.V E-211-22	Planta las Señoritas	1	1% Max	0,84%	SI	
	14/01/2025	Resistencia al desgaste de agregados gruesos por medio de la	I.N.V E-218/219-22	Planta las Señoritas	2	8% 40% Max	3,5	SI	
	14/01/2025	Resistencia al desgaste de agregados gruesos por medio de la	I.N.V E-218/219-22	Planta las Señoritas	2	8% 40% Max	22,4	SI	
	14/01/2025	Sanidad de los Agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fraccion Gruesa	I.N.V E-220-22	Planta las Señoritas	1	≤ 12 %	7,36%	SI	
	14/01/2025	Sanidad de los Agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fraccion fina	I.N.V E-220-13	Planta las Señoritas	1	≤ 10 %	8,03%	SI	
	7/01/2025	Limite liquido (Arena)	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	3	0	0	SI	
	14/01/2025								
	21/01/2025								
	7/01/2025	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	3	0	NP	SI	
	14/01/2025								
	21/01/2025								
	7/01/2025	Material que pasa el tamiz de 75 um (No.200), Max % (Arena)	I.N.V E-214-13	Planta las Señoritas	3	5% Max	4,2%	SI	
	14/01/2025								
	21/01/2025								
	7/01/2025	Ensayo de Equivalente de arena	I.N.V E-133-13	Planta las Señoritas	3	60 % Min	67%	SI	
	14/01/2025								
	21/01/2025								
	7/01/2025	Valor de azul de metileno en los agregados finos y en llenantes minerales (Arena)	I.N.V E-235-13	Planta las Señoritas	3	5 Max	3,67	SI	
	14/01/2025								
	21/01/2025								
		Peso especifico y absorción de agregado fino	I.N.V E-222-13	Planta las Señoritas	1	< 4%	2,57%	SI	
	14/01/2025	Presencia de materias organicas en arenas usadas para la preparacion de morteros o concretos	I.N.V E-212-13	Planta las Señoritas	1	Igual a la muestra patron (Valor de referencia organica1-5)	< 1	SI	Interpretacion de resultados: Se considera que la arena contiene componentes organicos perjudiciales cuando el color que sobrenada por encima de la muestra ensayada es mas oscuro que el color norma de referencia.
Material Drenante									
	7/01/2025	Granulometria	I.N.V E 673-13	Planta las Señoritas	3	Franjas Granulometricas material granular drenante. Art-673	Cumple con las Franjas Granulometricas material granular drenante. Art-673	si	
	21/01/2025			Planta las Señoritas				si	
	24/01/2025			Planta las Señoritas				si	
	7/01/2025	Resistencia al desgaste de agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles	I.N.V E 219-13	Planta las Señoritas	1	Max 40%	23	si	
	7/01/2025	Determinacion de terrones de arcilla y partículas deleznable en los agregados	I.N.V E 211-13	Planta las Señoritas	1	Max 0.25%	0,22	si	
	12/01/2025	Sanidad agregados frente a acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio	I.N.V E-220-13	Planta las Señoritas	1	Sulfato de sodio Max 12% - Sulfato de magnesio Max 18%	7,99	si	Solucion de sodio
	7/01/2025	Determinacion del contenido organico en suelos mediante perdida por ignicion	I.N.V E 121 -13	Planta las Señoritas	1	Max. 0.2%	0	si	
	7/01/2025	Cantidad de partículas livianas en un agregado petreo	I.N.V E 221-13	Planta las Señoritas	1	Max. 2%	0,89	si	

RECEBO									
	7/01/2025	Gradación	ART.220/13	Planta las Señoritas	3	ART.220/13	Cumple franja granulometrica para material de Terraplen	SI	
	14/01/2025								
	21/01/2025								
	7/01/2025	Limite liquido	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	3	≤ 40 %	0%	SI	
	14/01/2025						0%	SI	
	21/01/2025						0%	SI	
	7/01/2025	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	3	≤ 15 %	NP	SI	
	14/01/2025						NP	SI	
	21/01/2025						NP	SI	
	7/01/2025	Ensayo Modificado de Compactacion	I.N.V E-142-13	Planta las Señoritas	3	N/A	2.121	N/A	Humedad optima 5.9%
	14/01/2025					N/A	2.081	N/A	Humedad optima 5.5%
	21/01/2025					N/A	2.125	N/A	Humedad optima 6.5 %
	7/01/2025	Determinación del contenido organico en suelos mediante perdida por Ignición.	INV E 121-13	Planta las Señoritas	3	≤ 1%	0,0%	SI	
	14/01/2025						0,0%	SI	
	21/01/2025						0,0%	SI	
Base									
	7/01/2025	Granulometria	I.N.V E Tabla -330-22	Planta las Señoritas	4	Tabla 320 - 3. Franjas granulométricas del material	Cumple según tipo de granulometria para subbase granular	SI	
	14/01/2025						Cumple según tipo de granulometria para subbase granular	SI	
	21/01/2025						Cumple según tipo de granulometria para subbase granular	SI	
	24/01/2025						Cumple según tipo de granulometria para subbase granular	SI	
	7/01/2025						Limite liquido	I.N.V E 125-13	Planta las Señoritas
	14/01/2025	NL	SI						
	21/01/2025	NL	SI						
	24/01/2025	NL	SI						
	7/01/2025	NP	SI						
	14/01/2025	NP	SI						
	21/01/2025	Indice de plasticidad	I.N.V E 126-13	Planta las Señoritas	4	0	NP	SI	
	24/01/2025						NP	SI	
	7/01/2025						NP	SI	
	14/01/2025	EQUIVALENTE DE ARENA				Min. 30%	34%	SI	
	21/01/2025					Min. 30%	32%	SI	
	24/01/2025					Min. 30%	37%	SI	
	7/01/2025					Min. 30%	35%	SI	
	24/01/2025	Determinación de terrones de arcilla y partículas deleznaibles	I.N.V E 211-13	Planta las Señoritas	1	Fino ≤ 2 % Gruesos ≤ 2%	GRUESA:0,25 FINA:0,29	SI	
	24/01/2025	Resistencia al desgaste de agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles	I.N.V- E-218-13	Planta las Señoritas	1	≤ 35%	23,1%	SI	
	24/01/2025	Ensayo Micro -Deval	I.N.V- E-238-13	Planta las Señoritas	1	Max. 25%	19,1%	SI	
	7/01/2025	cara fracturadas	I.N.V. 227-13	Planta las Señoritas	1	una cara ≥ 100 - dos caras ≥70	una cara:91,5% - Dos cara:88,6%	SI	
	14/01/2025			Planta las Señoritas	1	una cara ≥ 100 - dos caras ≥70	una cara:92,3% - Dos cara:87,6%	SI	
	21/01/2025			Planta las Señoritas	1	una cara ≥ 100 - dos caras ≥71	una cara:91,2% - Dos cara:87,6%	SI	
	24/01/2025			Planta las Señoritas	1	una cara ≥ 100 - dos caras ≥70	una cara:93,2% - Dos cara:87,1%	SI	
	7/01/2025	valor azul metileno	I.N.V. 235-13	Planta las Señoritas	1	10% MAX	7,0%	SI	
	14/01/2025		I.N.V. 235-13	Planta las Señoritas	1	10% MAX	8,3%	SI	
	21/01/2025		I.N.V. 235-13	Planta las Señoritas	1	10% MAX	6,3%	SI	
	24/01/2025		I.N.V. 235-13	Planta las Señoritas	1	10% MAX	8,0%	SI	
	7/01/2025	ALARGAMIENTO	I.N.V. 230/13	Planta las Señoritas	1	35% MAX	26,0%	SI	
	14/01/2025		I.N.V. 230/13	Planta las Señoritas	1		23,8%	SI	
	21/01/2025		I.N.V. 230/13	Planta las Señoritas	1		23,0%	SI	
	24/01/2025		I.N.V. 230/13	Planta las Señoritas	1		25,5%	SI	
	7/01/2025	APLANAMIENTO	I.N.V. 230/13	Planta las Señoritas	1	35% MAX	21,7%	SI	
	14/01/2025		I.N.V. 230/13	Planta las Señoritas	1		22,0%	SI	
	21/01/2025		I.N.V. 230/13	Planta las Señoritas	1		21,2%	SI	
	24/01/2025		I.N.V. 230/13	Planta las Señoritas	1		22,2%	SI	
	7/01/2025	ANGULARIDAD	INV E - 239/13	Planta las Señoritas	1	35% MIN	35,1%	SI	
	14/01/2025		INV E - 239/13	Planta las Señoritas	1		35,2%	SI	
	21/01/2025		INV E - 239/14	Planta las Señoritas	2		35,0%	SI	
	24/01/2025		INV E - 239/13	Planta las Señoritas	1		35,3%	SI	
	14/01/2025	Sanidad agregados frente a acción de soluciones de sulfato de sodio y/o magnesio	I.N.V E 220-13	Planta las Señoritas	1	Max. 12%	FinA:8,20 % Gruesos: 4,68%	SI	
	7/01/2025	Ensayo de Compactacion	INV. E-142 -13	Planta las Señoritas	1	N/A	2,284%	SI	
	7/01/2025	C.B.R de laboratorio	I.N.V E 148-13	Planta las Señoritas	1	Min. 40%	143,0%	SI	
subbase									
	7/01/2025	Granulometria	I.N.V E 213-13	Planta las Señoritas	3	Tabla 320 - 3. Franjas granulométricas del material	Cumple según tipo de granulometria para subbase granular	SI	
	14/01/2025						Cumple según tipo de granulometria para subbase granular	SI	
	21/01/2025						Cumple según tipo de granulometria para subbase granular	SI	
	7/01/2025	Limite liquido	I.N.V E 125-13	Planta las Señoritas	3	0	NL	SI	
	14/01/2025						NL	SI	
	21/01/2025						NL	SI	
	7/01/2025						NP	SI	
	14/01/2025						NP	SI	
	21/01/2025						NP	SI	
	7/01/2025	Indice de plasticidad	I.N.V E 125-13 y 126-13	Planta las Señoritas	3	0	Min. 25%	31%	SI
	14/01/2025						Min. 25%	34%	SI
	21/01/2025						Min. 25%	29%	SI
	21/01/2025	Equivalente de arena	I.N.V E 133-13	Planta las Señoritas	3	Min. 25%	29%	SI	
	14/01/2025	Determinación de terrones de arcilla y partículas deleznaibles	I.N.V E 211-13	Planta las Señoritas	1	Fino ≤ 2 % Gruesos ≤ 2%	GRUESA:0,76 FINA:1,36	SI	
	14/01/2025	Resistencia al desgaste de agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles	I.N.V- E-218-219-13	Planta las Señoritas	1	Max. 50% - 500 Rev	23,1%	SI	

	14/01/2025	Ensayo Micro -Deval	I.N.V.-E-238-13	Planta las Señoritas	1	Max. 30%	24,3%	SI	
	14/01/2025	Sanidad agregados frente a acción de soluciones de sulfato de sodio y/o magnesio	I.N.V.E 220-13	Planta las Señoritas	1	Max. 12%	FinA.8,50% Gruesos: 4,18%	SI	
	7/01/2025	Ensayo de Compactación	INV. E-142 -13	Planta las Señoritas	1	N/A	2,243%	SI	
	5/01/2025	C.B.R de laboratorio	I.N.V.E 148-13	Planta las Señoritas	1	Min. 40%	140,0%	SI	
NOTA: En el formato se manifiesta el cumplimiento de la granulometría del material todo uno 3/4" debido a que se asemeja a las gradaciones teoricas obtenidas al aplicar las fórmulas de Fuller o Bolomey tal como lo indica la norma INVIAS artículo 630 concreto estructural.									
1385 C	VASTAGO 2 MURO 8	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	30-nov.-24	2	4000 PSI	4181	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1385 D	VASTAGO 2 MURO 8			30-nov.-24			4153	SI	
1386 C	CAISSON 6 MURO 9	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	30-nov.-24	2	4000 PSI	4133	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1386 D	CAISSON 6 MURO 9			30-nov.-24			4135	SI	
1387 C	CAISSON7 MURO 7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	30-nov.-24	2	4000 PSI	4088	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1387 D	CAISSON7 MURO 7			30-nov.-24			4103	SI	
1388 C	CAISSON 12 MURO7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	30-nov.-24	2	4000 PSI	4157	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1388 D	CAISSON 12 MURO7			30-nov.-24			4148	SI	
1389 C	VIGA 5 MURO 8	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	1-dic.-24	2	4000 PSI	4059	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1389 D	VIGA 5 MURO 8			1-dic.-24			4076	SI	
1390 C	CAISSON 8 MURO 7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	1-dic.-24	2	4000 PSI	4177	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1390 D	CAISSON 8 MURO 7			1-dic.-24			4188	SI	
1391 C	CAISSON 11 MURO 7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	1-dic.-24	2	4000 PSI	4124	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1391 D	CAISSON 11 MURO 7			1-dic.-24			4146	SI	
1392 C	CAISSON 28 MURO 8	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	2-dic.-24	2	4000 PSI	4088	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1392 D	CAISSON 28 MURO 8			2-dic.-24			4087	SI	
1393 C	VASTAGO 3 MURO 8	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	2-dic.-24	2	4000 PSI	4175	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1393 D	VASTAGO 3 MURO 8			2-dic.-24			4186	SI	
1394 C	VIGA 11 MURO 7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	3-dic.-24	2	4000 PSI	4159	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1394 D	VIGA 11 MURO 7			3-dic.-24			4151	SI	
1395 C	CAISSON 9 MURO 7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	3-dic.-24	2	4000 PSI	4055	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1395 D	CAISSON 9 MURO 7			3-dic.-24			4076	SI	
1396 C	VIGA6 MURO 8	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	3-dic.-24	2	4000 PSI	4170	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1396 D	VIGA6 MURO 8			3-dic.-24			4153	SI	
1397 C	CAISSON 4 MURO 9	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	4-dic.-24	2	4000 PSI	4138	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1397 D	CAISSON 4 MURO 9			4-dic.-24			4153	SI	
1398 C	CAISSON 3 MURO 9	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	4-dic.-24	2	4000 PSI	4135	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1398 D	CAISSON 3 MURO 9			4-dic.-24			41254	SI	
1399 C	PAREDES LATE BOX IZQ	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	4-dic.-24	2	4000 PSI	4140	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1399 D	PAREDES LATE BOX IZQ			4-dic.-24			4120	SI	
1400 C	VIGA16 MURO 8	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	5-dic.-24	2	4000 PSI	4166	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1400 D	VIGA16 MURO 8			5-dic.-24			4175	SI	
1401 C	CAISSON 5 MURO 9	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	5-dic.-24	2	4000 PSI	4170	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1401 D	CAISSON 5 MURO 9			5-dic.-24			4179	SI	
1402 C	VASTAGO 9 MURO 7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	6-dic.-24	2	4000 PSI	4094	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1402 D	VASTAGO 9 MURO 7			6-dic.-24			4105	SI	
1403 C	VASTAGO 10 MURO 7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	6-dic.-24	2	4000 PSI	4142	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1403 D	VASTAGO 10 MURO 7			6-dic.-24			4120	SI	
1404 C	CAISSON 1 MURO 10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	7-dic.-24	2	4000 PSI	4094	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1404 D	CAISSON 1 MURO 10			7-dic.-24			4129	SI	
1405 C	CAISSON 2 MURO 10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	9-dic.-24	2	4000 PSI	4153	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1405 D	CAISSON 2 MURO 10			9-dic.-24			4129	SI	
1406 C	CAISSON 3 MURO 10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	9-dic.-24	2	4000 PSI	4162	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1406 D	CAISSON 3 MURO 10			9-dic.-24			4131	SI	
1407 C	VASTAGO 8 MURO 7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	10-dic.-24	2	4000 PSI	4160	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1407 D	VASTAGO 8 MURO 7			10-dic.-24			4170	SI	
1408 C	CICLOPEDO VIGA 3 MURO 7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	10-dic.-24	2	4000 PSI	4188	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1408 D	CICLOPEDO VIGA 3 MURO 7			10-dic.-24			4159	SI	
1409 A	CAISSON 3 MURO10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	11-dic.-24	2	4000 PSI	3028	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1409 B	CAISSON 3 MURO10			11-dic.-24			3017	SI	
1409 C	CAISSON 3 MURO10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	11-dic.-24	2	4000 PSI	4083	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1409 D	CAISSON 3 MURO10			11-dic.-24			4122	SI	
1410 A	CAISSON 10 MURO 10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	11-dic.-24	2	4000 PSI	3006	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1410 B	CAISSON 10 MURO 10			11-dic.-24			2995	SI	
1410 C	CAISSON 10 MURO 10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	11-dic.-24	2	4000 PSI	4160	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1410 D	CAISSON 10 MURO 10			11-dic.-24			4081	SI	
1411 A	CAISSON 9 MURO 10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	12-dic.-24	2	4000 PSI	4155	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1411 B	CAISSON 9 MURO 10			12-dic.-24			2923	SI	
1411 C	CAISSON 9 MURO 10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	12-dic.-24	2	4000 PSI	4142	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1411 D	CAISSON 9 MURO 10			12-dic.-24			4120	SI	
1412 A	CAISSON 4 MURO 10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	12-dic.-24	2	4000 PSI	2993	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1412 B	CAISSON 4 MURO 10			12-dic.-24			2955	SI	
1412 C	CAISSON 4 MURO 10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	12-dic.-24	2	4000 PSI	4175	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1412 D	CAISSON 4 MURO 10			12-dic.-24			4184	SI	
1413 A	CAISSON 10 MURO 10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	12-dic.-24	2	4000 PSI	2975	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1413 B	CAISSON 10 MURO 10			12-dic.-24			2960	SI	
1413 C	CAISSON 10 MURO 10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	12-dic.-24	2	4000 PSI	4138	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1413 D	CAISSON 10 MURO 10			12-dic.-24			4120	SI	
1414 A	ELEVACION16 MURO8	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	13-dic.-24	2	4000 PSI	2824	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1414 B	ELEVACION16 MURO8			13-dic.-24			2833	SI	
1414 C	ELEVACION16 MURO8	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	13-dic.-24	2	4000 PSI	4162	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1414 D	ELEVACION16 MURO8			13-dic.-24			4138	SI	
1415 A	ELEVACION 4 MURO 8	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	13-dic.-24	2	4000 PSI	3028	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1415 B	ELEVACION 4 MURO 8			13-dic.-24			3023	SI	
1415 C	ELEVACION 4 MURO 8	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	13-dic.-24	2	4000 PSI	4120	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1415 D	ELEVACION 4 MURO 8			13-dic.-24			4103	SI	
1416 A	VIGA3 MURO 9	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	13-dic.-24	2	4000 PSI	2940	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1416 B	VIGA3 MURO 9			13-dic.-24			2951	SI	

1416 C	VIGA3 MURO 9	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	13-dic.-24	2	4000 PSI	4129	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1416 D	VIGA3 MURO 9			13-dic.-24			4135	SI	
1417 A	VIGA7 MURO 7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	13-dic.-24	2	4000 PSI	2860	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1417 B	VIGA7 MURO 7			13-dic.-24			2886	SI	
1417 C	VIGA7 MURO 7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	13-dic.-24	2	4000 PSI	4098	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1417 D	VIGA7 MURO 7			13-dic.-24			4107	SI	
1418 A	CAISSON 2 MURO 9	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	14-dic.-24	2	4000 PSI	2997	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1418 B	CAISSON 2 MURO 9			14-dic.-24			3030	SI	
1418 C	CAISSON 2 MURO 9	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	14-dic.-24	2	4000 PSI	4127	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1418 D	CAISSON 2 MURO 9			14-dic.-24			4149	SI	
1419 A	CAISSON 5 MURO 10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	14-dic.-24	2	4000 PSI	2940	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1419 B	CAISSON 5 MURO 10			14-dic.-24			2901	SI	
1419 C	CAISSON 5 MURO 10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	14-dic.-24	2	4000 PSI	4120	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1419 D	CAISSON 5 MURO 10			14-dic.-24			4107	SI	
1420 A	CAISSON 7 MURO 10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	14-dic.-24	2	4000 PSI	2805	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1420 B	CAISSON 7 MURO 10			14-dic.-24			3027	SI	
1420 C	CAISSON 7 MURO 10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	14-dic.-24	2	4000 PSI	4160	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1420 D	CAISSON 7 MURO 10			14-dic.-24			4175	SI	
1421 A	CAISSON 8 MURO 10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	14-dic.-24	2	4000 PSI	3047	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1421 B	CAISSON 8 MURO 10			14-dic.-24			3036	SI	
1421 C	CAISSON 8 MURO 10	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	14-dic.-24	2	4000 PSI	4138	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1421 D	CAISSON 8 MURO 10			14-dic.-24			4149	SI	
1422 A	VIGA 2 MURO 9	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	15-dic.-24	2	4000 PSI	2805	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1422 B	VIGA 2 MURO 9			15-dic.-24			2827	SI	
1422 C	VIGA 2 MURO 9	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	15-dic.-24	2	4000 PSI	4129	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1422 D	VIGA 2 MURO 9			15-dic.-24			4177	SI	
1423 A	ELEVACION 3 MURO 9	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	16-dic.-24	2	4000 PSI	2993	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1423 B	ELEVACION 3 MURO 9			16-dic.-24			3023	SI	
1423 C	ELEVACION 3 MURO 9	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	16-dic.-24	2	4000 PSI	4153	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1423 D	ELEVACION 3 MURO 9			16-dic.-24			4127	SI	
1424 A	PLACA ALETAS BOX	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	16-dic.-24	2	4000 PSI	2884	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1424 B	PLACA ALETAS BOX			16-dic.-24			2860	SI	
1424 C	PLACA ALETAS BOX	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	16-dic.-24	2	4000 PSI	4188	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1424 D	PLACA ALETAS BOX			16-dic.-24			4153	SI	
1425 A	VIGA6 MURO 7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	16-dic.-24	2	4000 PSI	2920	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1425 B	VIGA6 MURO 7			16-dic.-24			2931	SI	
1425 C	VIGA6 MURO 7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	16-dic.-24	2	4000 PSI	4135	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1425 D	VIGA6 MURO 7			16-dic.-24			4138	SI	
1426 A	VIGA3 MURO 7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	17-dic.-24	2	4000 PSI	2947	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1426 B	VIGA3 MURO 7			17-dic.-24			2958	SI	
1426 C	VIGA3 MURO 7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	17-dic.-24	2	4000 PSI	4135	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1426 D	VIGA3 MURO 7			17-dic.-24			4131	SI	
1427 A	VIGA 14 MURO8	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	17-dic.-24	2	4000 PSI	3047	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1427 B	VIGA 14 MURO8			17-dic.-24			3064	SI	
1427 C	VIGA 14 MURO8	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	17-dic.-24	2	4000 PSI	4170	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1427 D	VIGA 14 MURO8			17-dic.-24			4181	SI	
1428 A	ELEVACION 15 MURO 8	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	18-dic.-24	2	4000 PSI	2977	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1428 B	ELEVACION 15 MURO 8			18-dic.-24			2968	SI	
1428 C	ELEVACION 15 MURO 8	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	18-dic.-24	2	4000 PSI	4140	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1428 D	ELEVACION 15 MURO 8			18-dic.-24			4172	SI	
1429 A	ALETA BOX IZQ	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	18-dic.-24	2	4000 PSI	2896	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1429 B	ALETA BOX IZQ			18-dic.-24			2872	SI	
1429 C	ALETA BOX IZQ	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	18-dic.-24	2	4000 PSI	4148	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1429 D	ALETA BOX IZQ			18-dic.-24			4181	SI	
1430 A	ELEVACION 15 MURO 8	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	18-dic.-24	2	4000 PSI	3016	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1430 B	ELEVACION 15 MURO 8			18-dic.-24			3041	SI	
1430 C	ELEVACION 15 MURO 8	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-13	18-dic.-24	2	4000 PSI	4172	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1430 D	ELEVACION 15 MURO 8			18-dic.-24			4140	SI	
1431 A	ELEVACION 2 MURO 9	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-37	19-dic.-24	2	4000 PSI	2986	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1431 B	ELEVACION 2 MURO 9			19-dic.-24			2960	SI	
1431 C	ELEVACION 2 MURO 9	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-37	19-dic.-24	2	4000 PSI	4153	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1431 D	ELEVACION 2 MURO 9			19-dic.-24			4179	SI	
1432 A	ALETAS BOX IZQ	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-37	19-dic.-24	2	4000 PSI	2903	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1432 B	ALETAS BOX IZQ			19-dic.-24			2934	SI	
1432 C	ALETAS BOX IZQ	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-37	19-dic.-24	2	4000 PSI	4083	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1432 D	ALETAS BOX IZQ			19-dic.-24			4096	SI	
1433 A	VIGA 5 MURO 7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-37	20-dic.-24	2	4000 PSI	2918	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1433 B	VIGA 5 MURO 7			20-dic.-24			2958	SI	
1433 C	VIGA 5 MURO 7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-37	20-dic.-24	2	4000 PSI	4129	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1433 D	VIGA 5 MURO 7			20-dic.-24			4138	SI	
1434 A	CAISSON 1 MURO 9	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-37	20-dic.-24	2	4000 PSI	3014	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1434 B	CAISSON 1 MURO 9			20-dic.-24			3004	SI	
1434 C	CAISSON 1 MURO 9	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-37	20-dic.-24	2	4000 PSI	4170	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1434 D	CAISSON 1 MURO 9			20-dic.-24			4166	SI	
1435 A	ELEVACION#7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-37	16-ene.-25	2	4000 PSI	2914	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1435 B	ELEVACION#7			16-ene.-25			2923	SI	
1436 A	VIGA 1 MURO 9	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-37	17-ene.-25	2	4000 PSI	2860	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1436 B	VIGA 1 MURO 9			17-ene.-25			2872	SI	
1437 A	NEW JERSSY MURO 1	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V.E-410-37	21-ene.-25	2	4000 PSI	2903	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1437 B	NEW JERSSY MURO 1			21-ene.-25			2897	SI	

1438 A	ELEVACION MOD 7 -MURO7	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-37	21-ene.-25	2	4000 PSI	2923	SI	Rotura de cilindros a 7 dias de edad
1438 B	ELEVACION MOD 7 -MURO7			21-ene.-25			2931	SI	

NOTAS:

1. La columna "No. Consecutivo del Ensayo" corresponde a un número consecutivo único que identifica cada resultado obtenido de laboratorio o prueba de campo.

2. Es responsabilidad del Interventor verificar el cumplimiento en la realización del número de ensayos requeridos en el periodo y el cumplimiento de las especificaciones generales y particulares de contrucción y normas de ensayo.

3. Cuando el resultado del ensayo de laboratorio no cumple, el Interventor debe diligenciar en la columna "Observaciones" el procedimiento utilizado para subsanar la no conformidad y generar los reportes con los resultados de laboratorio que evidencien la corrección de la no conformidad.

4. Ningún reporte de laboratorio se puede presentar con enmendaduras.

5. Los laboratorios que se usen para los ensayos deben estar certificados según las normas ISO (International Organization for Standardization) vigentes que apliquen y los equipos de laboratorio que se utilicen deben estar debidamente calibrados. Certificaciones y calibraciones que deben adjuntar al informe

6. El interventor debe presentar este formato diligenciando los resultados de laboratorio de los ensayos realizados durante el periodo del informe tanto por el contratista como por la interventoría de forma separada, anexando en medio digital los resultados de laboratorio que los soportan.

Firma

Nombre:Carlos Eduard Motta Alvarez

Director de obra

Matricula No:25202-157031 CND

Firma

Nombre: Fredy Enrique Cortés Rubio

Director de Interventoría

Matricula No. : 25202-78951 CND

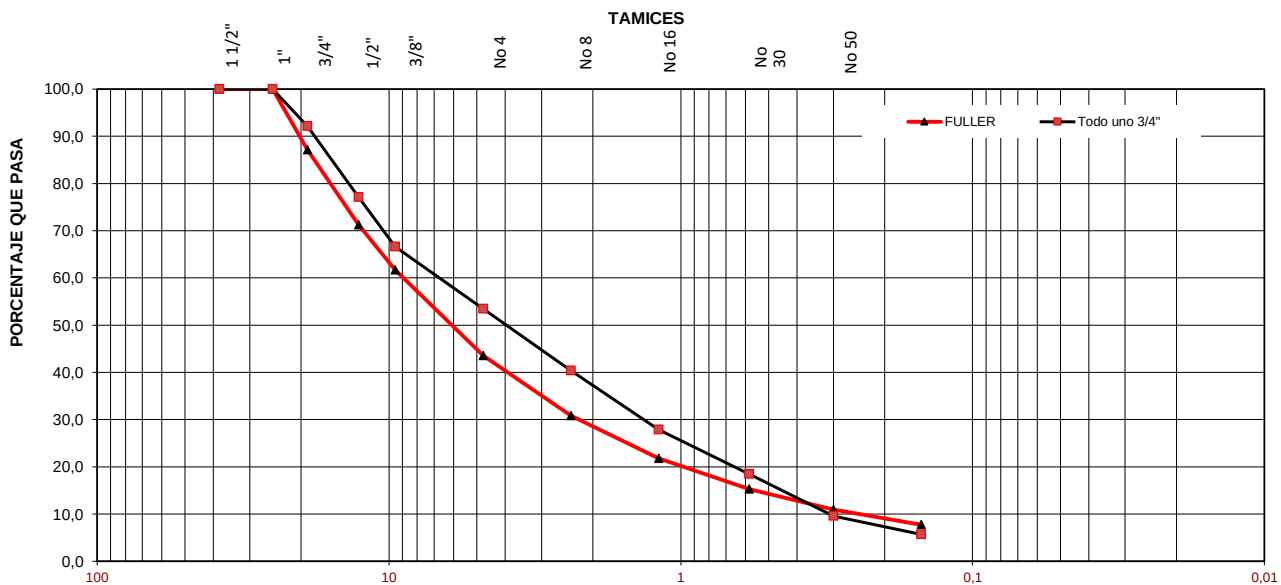
Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.

Copias: Interventor, Dirección Territorial.

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO NTC 174

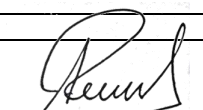
OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	7/01/2025

GRADACIÓN					
P1=	7.514,1		P2=	7.201,1	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	590,2	7,9	7,9	92,1	87
1/2"	1.132,4	15,1	22,9	77,1	71
3/8"	785,3	10,5	33,4	66,6	62
No. 4	990,7	13,2	46,6	53,4	44
No. 8	980,2	13,0	59,6	40,4	31
No. 16	941,4	12,5	72,1	27,9	22
No. 30	705,6	9,4	81,5	18,5	15
No. 50	670,2	8,9	90,4	9,6	11
No. 100	290,3	3,9	94,3	5,7	8
		MF	2,3		
No. 200	114,8	1,5	95,8	4,2	5,5
Fondo	0,0	0,0			No 100
PASA.200	313,0	4,2	100,0		



OBSERVACIONES:



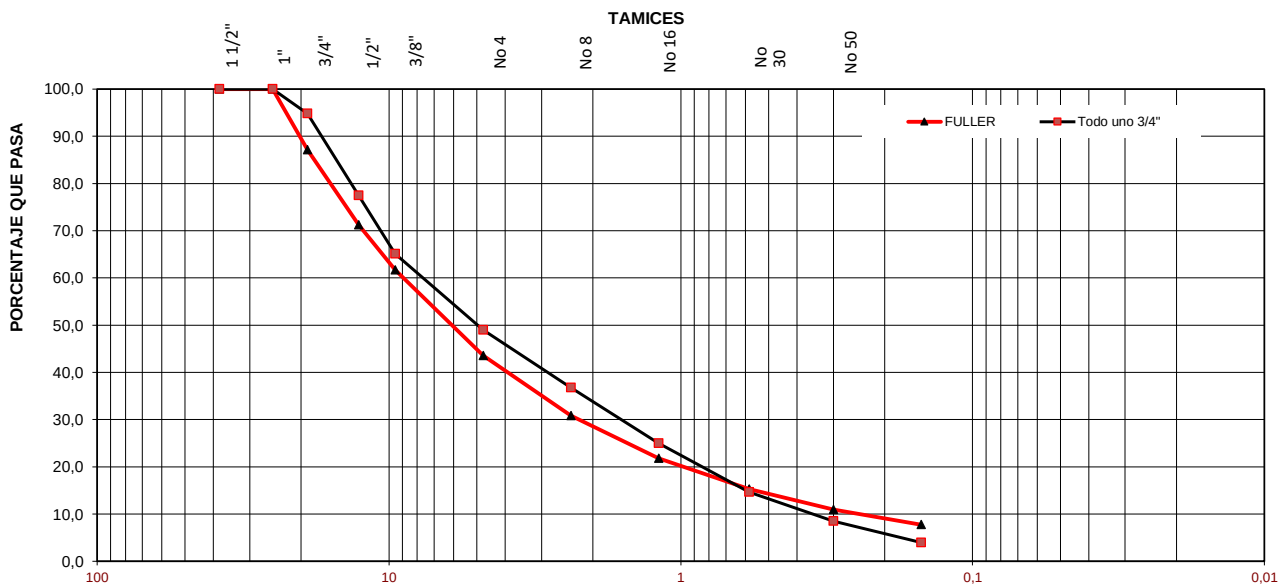

Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO NTC 174

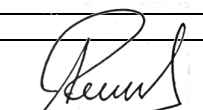
OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	14/01/2025

GRADACIÓN					
P1=	7.123,7		P2=	6.938,6	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	370,1	5,2	5,2	94,8	87
1/2"	1.235,7	17,3	22,5	77,5	71
3/8"	881,2	12,4	34,9	65,1	62
No. 4	1.145,6	16,1	51,0	49,0	44
No. 8	871,3	12,2	63,2	36,8	31
No. 16	840,2	11,8	75,0	25,0	22
No. 30	735,9	10,3	85,3	14,7	15
No. 50	440,4	6,2	91,5	8,5	11
No. 100	320,6	4,5	96,0	4,0	8
		MF	2,4		
No. 200	97,6	1,4	97,4	2,6	5,5
Fondo	0,0	0,0			No 100
PASA.200	185,1	2,6	100,0		



OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO NTC 174

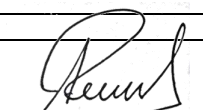
OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	21/01/2025

GRADACIÓN					
P1=	7.108,6		P2=	6.829,7	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	405,3	5,7	5,7	94,3	87
1/2"	1.101,7	15,5	21,2	78,8	71
3/8"	970,4	13,7	34,9	65,1	62
No. 4	950,3	13,4	48,2	51,8	44
No. 8	970,7	13,7	61,9	38,1	31
No. 16	770,1	10,8	72,7	27,3	22
No. 30	760,5	10,7	83,4	16,6	15
No. 50	486,5	6,8	90,2	9,8	11
No. 100	320,4	4,5	94,8	5,2	8
		MF	2,3		
No. 200	93,8	1,3	96,1	3,9	5,5
Fondo	0,0	0,0			No 100
PASA.200	278,9	3,9	100,0		No 100



OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS
I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	7-ene-2025

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200,0	121,8	10,2	57,1	580,0
3/4"	1/2"	500,0	117,2	23,4	23,8	558,1
1/2"	3/8"	300,0	113,2	37,7	14,3	539,0
3/8"	1/4"	100,0	52,1	52,1	4,8	248,1
TOTAL		2100,0	404,3	123,4	100,0	1925,2
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				19,3 %		

ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E = (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200,0	125,2	10,4	57,1	596,2
3/4"	1/2"	500,0	122,7	24,5	23,8	584,3
1/2"	3/8"	300,0	190,6	63,5	14,3	907,6
3/8"	1/4"	100,0	43,9	43,9	4,8	209,0
TOTAL		2100,0	482,4	142,4	100,0	2297,1
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				23,0 %		

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS
I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	14-ene-2025

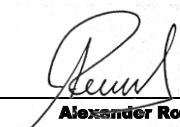
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200,0	170,9	14,2	57,1	813,8
3/4"	1/2"	500,0	125,7	25,1	23,8	598,6
1/2"	3/8"	300,0	106,4	35,5	14,3	506,7
3/8"	1/4"	100,0	33,4	33,4	4,8	159,0
TOTAL		2100,0	436,4	108,2	100,0	2078,1
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		20,8 %

ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E = (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200,0	141,3	11,8	57,1	672,9
3/4"	1/2"	500,0	129,7	25,9	23,8	617,6
1/2"	3/8"	300,0	108,2	36,1	14,3	515,2
3/8"	1/4"	100,0	36,7	36,7	4,8	174,8
TOTAL		2100,0	415,9	110,5	100,0	1980,5
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		19,8 %

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS
I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	21-ene-2025

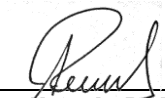
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200,0	157,3	13,1	57,1	749,0
3/4"	1/2"	500,0	148,5	29,7	23,8	707,1
1/2"	3/8"	300,0	129,1	43,0	14,3	614,8
3/8"	1/4"	100,0	32,8	32,8	4,8	156,2
TOTAL		2100,0	467,7	118,6	100,0	2227,1
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				22,3 %		

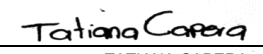
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E = (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200,0	136,5	11,4	57,1	650,0
3/4"	1/2"	500,0	118,4	23,7	23,8	563,8
1/2"	3/8"	300,0	112,3	37,4	14,3	534,8
3/8"	1/4"	100,0	35,7	35,7	4,8	170,0
TOTAL		2100,0	402,9	108,2	100,0	1918,6
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				19,2 %		

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

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

OBRA:	Cto 2096-2022
MUESTRA:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico
FUENTE:	Planta las Señoritas
FECHA DE ENSAYO:	14-ene.-25

FRACCION GRUESA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	6,3	3000	2987,6	0,41	0,03
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	15,3	2000	1991,2	0,44	0,07
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	11,6	1000	996,4	0,36	0,04
TOTALES						0,13
FRACCION FINA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
4.76 mm (No. 4)	1.19 mm (No. 16)	11,7	300	278,6	7,13	0,84
TOTALES		11,7	300,0	278,6	7,1	0,84

$$p = \frac{M - R}{M}$$



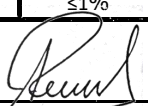
p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznables.

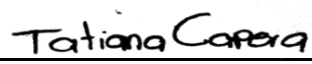
M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

R = Masa de las partículas retenidas sobre el tamiz designado, determinada de acuerdo con la Sección 5.2.

REQUISITO NORMA INVÍAS/13		
MATERIAL	Partículas de Arcilla y deleznables	
	Finos	Gruesos
Concretos	≤1%	≤ 0,25%

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

**RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS GRUESOS POR MEDIO DE LA
MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INV-E-218-219 - 13**

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico		
FUENTE :	Planta las Señoritas	FECHA :	14-ene.-2025
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		

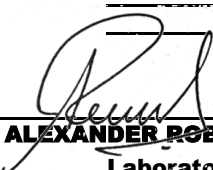
PRUEBA N°	1	2	3	4
Gradación usada	B	B		
N° de Esferas	11	11		
N° de Revoluciones	100	500		
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	5000	5000		
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	4825,3	3881,2		
Pa-Pb: Perdida	174,7	1118,8		
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	3,5	22,4		

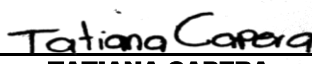
TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa tamiz		Retenido en tamiz								
mm	(alt)	mm	(alt)	A	B	C	D	1	2	3
75	3,0"	62,5	2,½"					2500 ± 50		
62,5	2,½"	50	2,0"					2500 ± 50		
50	2,0"	37,5	1,½"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37,5	1,½"	25	1,0"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25	1,0"	19	¾"	1250 ± 25						5000 ± 25
19	¾"	12,5	½"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12,5	½"	9,5	⅜"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9,5	⅜"	6,3	1/4"			2500 ± 10				
6,3	1/4"	4,75	Nº 4			2500 ± 10				
4,75	Nº 4	2,36	Nº 8				5000 ± 10			
Totales				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
Nº de Esferas				12	11	8	6	12	12	12
Nº de Revoluciones				500	500	500	500	1000	1000	1000

ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.400	MDC, Base < 35% Rodadura < 25%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.637	Material Filtrante ≤ 40%
ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.300	Base Granular ≤ 35% Subbase Granular ≤ 50%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.630	Concreto Hidráulico < 40%

OBSERVACIONES:




ALEXANDER POBLEDO C
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad



**SANIDAD AGREGADOS FRENTE A ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
NORMA INV E-220/13**

OBRA:	Cto 2096-2022	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Agregados para concreto	TOMA MUESTRA:	9-ene-25
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	14-ene-25

FRACCIÓN GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Nº Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")							
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	53,6	1500		1415,9	5,61	3,00	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	35,7	1000		936,7	6,33	2,26	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	10,7	300		241,3	19,57	2,10	
TOTALES		100,0	2800,0		2593,9	31,50	7,36	

FRACCIÓN FINA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Nº. Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)							
4.76 mm (No. 4)	2.38 mm (No. 8)	25,0	100		92,1	7,90	1,98	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25,0	100		91,4	8,60	2,15	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25,0	100		91,8	8,20	2,05	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25,0	100		92,6	7,40	1,85	
TOTALES		100,0	400,0		367,9	32,10	8,03	

REQUISITO NORMA INVÍAS/13		
MATERIAL	Pérdidas en Solidez	
	Sulfato de Sodio	Sulfato de Magnesio
Afirmado	12% máx	18% máx
Subbase Granular	12% máx	18% máx
Base Granular	12% máx	18% máx
Mezcla Densa en Caliente		18% máx
Agregado Fino para Concreto	10% máx	15% máx
Agregado Grueso para Concreto	12% máx	18% máx



OBSERVACIONES:

Se empleo el Sulfato de Sodio

Alexander Robledo C

ALEXÁNDER ROBLEDO C
Laboratorista

Tatiana Capera

TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDECENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	7 de enero de 2025	Módulo	

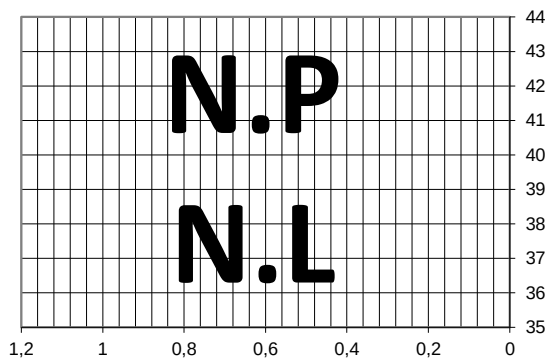
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes	NL		
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara	NP		
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Límite liquido (LL) % 0,0

Límite Plástico (LP) % 0,0

Índice de plasticidad (IP) % NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laboratorista

REVISÓ

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	14 de enero de 2025	Módulo	

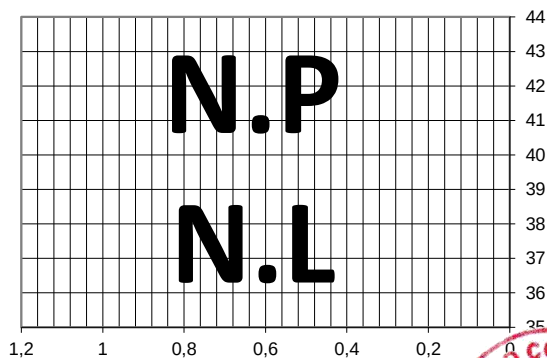
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes	NL		
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara	NP		
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Límite líquido (LL) % 0,0

Límite Plástico (LP) % 0,0

Índice de plasticidad (IP) % NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laboratorista

REVISÓ

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	21 de enero de 2025	Módulo	

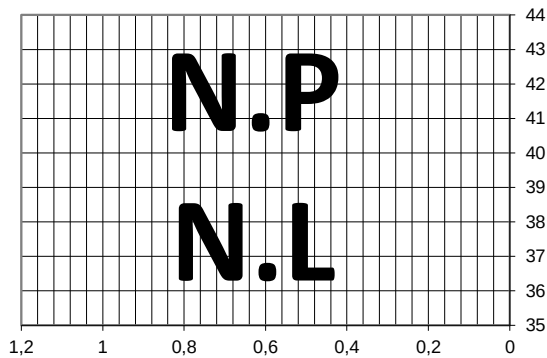
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes	NL		
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara	NP		
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Límite líquido (LL) % 0,0

Límite Plástico (LP) % 0,0

Índice de plasticidad (IP) % NP



OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laboratorista

REVISÓ

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA TAMIZ (Nº-200) EN LOS AGREGADOS

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Cto 2096-2022		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	7-ene-2025

FRACCIÓN DE ENSAYO					
Fracción		Masa original de la muestra seca (Gr)	Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)	Perdida material lavado (Gr)	% Perdida total pasa tamiz 200
Pasa	Retiene				
38 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")				
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")				
1,18 mm (Nº 16)	4.76 mm (No.200)	7514,10	7201,1	313,00	4,2
TOTALES		7514,10	7201,1		4,2

$$A = \frac{B - C}{B}$$

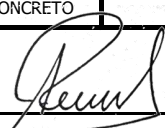
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

B = masa original de la muestra seca en gramos,

C = masa de la muestra seca, despues de lavada en gramos,

REQUISITOS NORMA INVIAS / 13	
MATERIAL	RESULTADO
AGREGADO PARA CONCRETO	5% MAX




Alexander Robledo
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA TAMIZ (Nº-200) EN LOS AGREGADOS

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Cto 2096-2022		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	14-ene-2025

FRACCIÓN DE ENSAYO					
Fracción		Masa original de la muestra seca (Gr)	Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)	Perdida material lavado (Gr)	% Perdida total pasa tamiz 200
Pasa	Retiene				
38 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")				
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")				
1,18 mm (Nº 16)	4.76 mm (No.200)	7123,70	6938,6	185,10	2,6
TOTALES		7123,70	6938,6		2,6

$$A = \frac{B - C}{B}$$

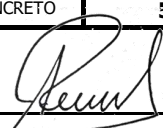
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

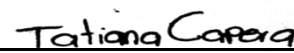
B = masa original de la muestra seca en gramos,

C = masa de la muestra seca, despues de lavada en gramos,



REQUISITOS NORMA INVIAS / 13	
MATERIAL	RESULTADO
AGREGADO PARA CONCRETO	5% MAX


Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

CANTIDAD DE MATERIAL FINO QUE PASA TAMIZ (Nº-200) EN LOS AGREGADOS

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Cto 2096-2022		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	21-ene-2025

FRACCIÓN DE ENSAYO					
Fracción		Masa original de la muestra seca (Gr)	Masa original de la muestra seca despues de lavada (Gr)	Perdida material lavado (Gr)	% Perdida total pasa tamiz 200
Pasa	Retiene				
38 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")				
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")				
1,18 mm (Nº 16)	4.76 mm (No.200)	7108,60	6829,7	278,90	3,9
TOTALES		7108,60	6829,7		3,9

$$A = \frac{B - C}{B}$$

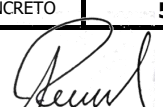
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

B = masa original de la muestra seca en gramos,

C = masa de la muestra seca, despues de lavada en gramos,

REQUISITOS NORMA INVIAS / 13	
MATERIAL	RESULTADO
AGREGADO PARA CONCRETO	5% MAX




Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

FRENTE DE OBRA: Cto 2096-2022			
PROCEDENCIA: Planta las Señoritas			
DESCRIPCIÓN: Fracción fina todo uno 3/4"			FECHA: 7-ene-2025

ENSAYO N°			1			2		
PROBETA			1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	146	145	145				
LECTURA ARENA (mm)		98	97	99				
EQUIVALENTE DE ARENA (%)		67,1	66,9	68,3				
PROMEDIO (%)		67						

ESPECIFICACION	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	CONCRETO HIDRAULICO	60% MÍNIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

FRENTE DE OBRA: Cto 2096-2022			
PROCEDENCIA: Planta las Señoritas			
DESCRIPCIÓN: Fracción fina todo uno 3/4"			FECHA: 14-ene-2025

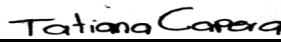
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	146	145	146			
LECTURA ARENA	(mm)	98	99	98			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	67,1	68,3	67,1			
PROMEDIO	(%)	68					

ESPECIFICACION	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	CONCRETO HIDRAULICO	60% MÍNIMO

OBSERVACIONES: _____




Alexander Robledo
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

FRENTE DE OBRA: Cto 2096-2022			
PROCEDENCIA: Planta las Señoritas			
DESCRIPCIÓN: Fracción fina todo uno 3/4"			FECHA: 21-ene-2025

ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	147	145	148			
LECTURA ARENA	(mm)	96	97	98			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	65,3	66,9	66,2			
PROMEDIO	(%)	66					

ESPECIFICACION	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	CONCRETO HIDRAULICO	60% MÍNIMO

OBSERVACIONES: _____



Alexander Robledo
 Laboratorista

TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

**VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS
Y EN LLENATES MINERALES
INV E 235/13**

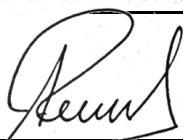
FRENTE:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	7-ene-2025

PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	22
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	3,67

ESPECIFICACION	BASE GRANULAR	10 MAXIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	10 MAXIMO
	ARENA CONCRETOS	5 MAXIMO



OBSERVACIONES: _____



Alexander Robledo
Laboratorista



TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

**VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS
Y EN LLENATES MINERALES
INV E 235/13**

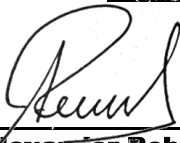
FRENTE:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	14-ene-2025

PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	24
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	4,00

ESPECIFICACION	BASE GRANULAR	10 MAXIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	10 MAXIMO
	ARENA CONCRETOS	5 MAXIMO



OBSERVACIONES: _____


Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

**VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS
Y EN LLENATES MINERALES
INV E 235/13**

FRENTE:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	21-ene-2025

PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	19
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	3,17

ESPECIFICACION	BASE GRANULAR	10 MAXIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	10 MAXIMO
	ARENA CONCRETOS	5 MAXIMO

OBSERVACIONES:



Alexander Robledo
Laboratorista

TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA
INV E -212/2013

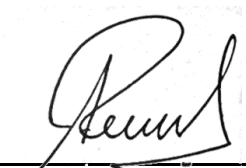
OBRA:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4"	FECHA:	14-ene-2025

EQUIPO :	Frascos incoloros Solución de Hidróxido de Sodio (NaOH) al 3% Tabla de colores No. 815 ASTM C-40 con número de referencia orgánica de 1 a 5, en el cual el número 3 es el COLOR NORMAL DE REFERENCIA a comparar.
----------	--

INTERPRETACION DE ESULTADOS:
Se considera que la arena contien componentes orgánicos perjudiciales, cuando el color que sobrenada por encima de la muestra ensayada es más oscuro que el COLOR NORMAL DE REFERENCIA.



RESULTADO CUALITATIVO (* Material ensayado)		
MATERIAL	ARENA GRISÁCEA	
NUMERO DE REFERENCIA ORGÁNICA	MENOR DE 1	


Alexander Robledo
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

PESO ESPECIFICO Y ABSORCION DE AGREGADO FINO
NORMA INV E - 222/2013

OBRA:	Cto 2096-2022
FUENTE:	RIO SALDAÑA
DESCRIPCION:	FRACCION FINA TODO UNO 3/4"

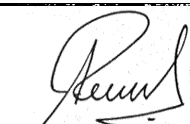
FECHA: 14-ene-2025

PRUEBA N°.	1	2	PROMEDIO
A. Peso en el aire muestra seca gr.	487,2	487,7	
B. Peso muestra saturada, superficie seca, gr.	500	500	
V. Volumen del picnómetro, cm3.	500	500	
Peso picnómetro+muestra + agua, gr.	987,9	987,8	
W. Peso o volumen de agua para llenar el picnometro, cm3	309	309	
V-W Volumen muestra saturada, cm3	191	190,9	
B-A. Peso agua absorbida gr.	12,8	12,3	
(V-W)-(B-A). Volumen de sólidos, cm3	177,9	178,6	
A/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK gr/cm3	2,555	2,555	2,555
B/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK. S.S.S, gr/cm3	2,622	2,619	2,621
A/(V-W)-(B-A) PESO ESPECIFICO APARENTE gr/cm3	2,739	2,731	2,735
(B-A)/A x 100 Absorción, %	2,63	2,52	2,57

PROMEDIO

NOTA: Las pruebas no deben variar más de 0.02 en peso específico y no más de 0.05 en absorción

OBSERVACIONES: _____



Alexander Robledo

LABORATORISTA



TATIANA CAPERA

ING. RESIDENTE DE CALIDAD

	DOCUMENTO		
	CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PETREOS		
	I.N.V - 221 - 13		
	CÓDIGO	PAGINA	
	SCP - F - PS3 - 69	1 DE 1	
EMPRESA: cto 2096-2022 OBRA: PLANTA LAS SEÑORITAS SECTOR: ATACO TOLIMA DESCRIPCION: AGREGADOS PARA CONCRETO			
FECHA DE ENSAYO: 14 de enero de 2025 FUENTE: PLANTA LAS SEÑORITAS			
PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO	M2	M1	L
	PESO SECO RETENIDO EN T N° 50 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS
	300	1,19	0,40
PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO	M3	M1	L
	PESO SECO RETENIDO EN T N° 4 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS
	3000	19,90	0,66
ESPECIFICACION:	AGREGADO FINO	<= 0,5 MAX	
	AGREGADO GRUESO	<= 1% MAX	
OBSERVACIONES: _____			
JOSE LUIS ROJAS ELABORO			 SERGIO CABALLERO REVISO
Los resultados presentados corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo. El laboratorio no se responsabiliza por reproducciones a este documento sin previa autorización.			

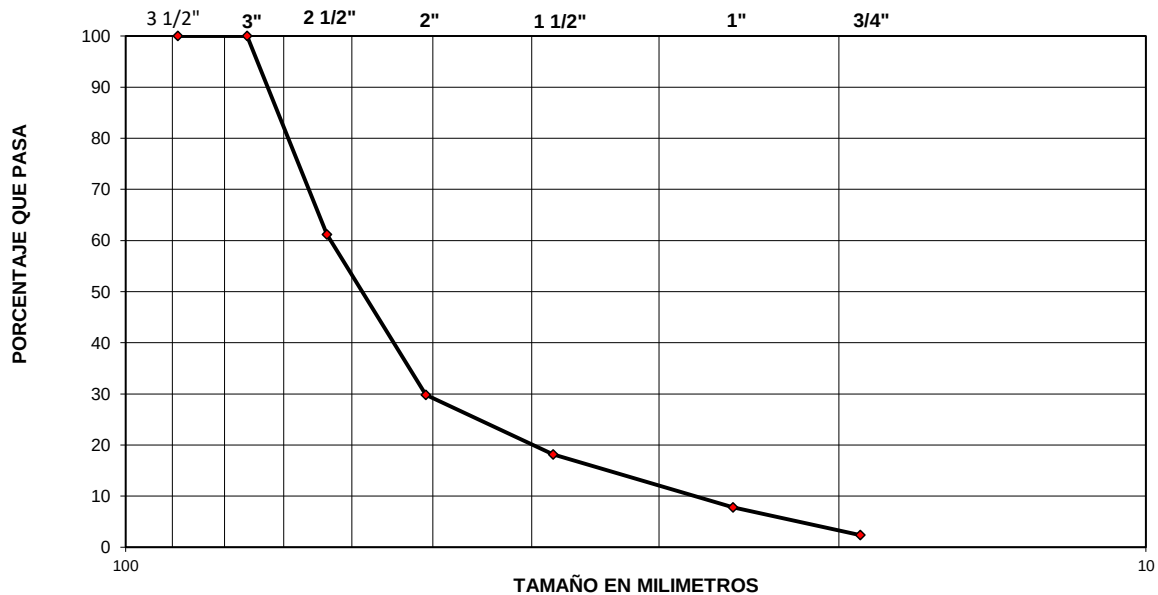
V 3 -01/09/2014

GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

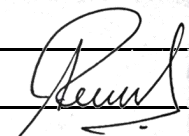
OBRA:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA :	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Piedra para Filtros		7-ene.-25

GRADACIÓN			
P1=	15.195,2	P2=	14.835,0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0,0	0,0	100
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	5.896,0	38,8	61,2
2"	4.773,0	31,4	29,8
1-1/2"	1.770,0	11,6	18,1
1"	1.569,0	10,3	7,8
3/4"	827,0	5,4	2,4
FONDO	360,2	2,4	

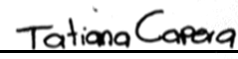
TAMICES



OBSERVACIONES: _____


ALEXANDER ROBLEDO

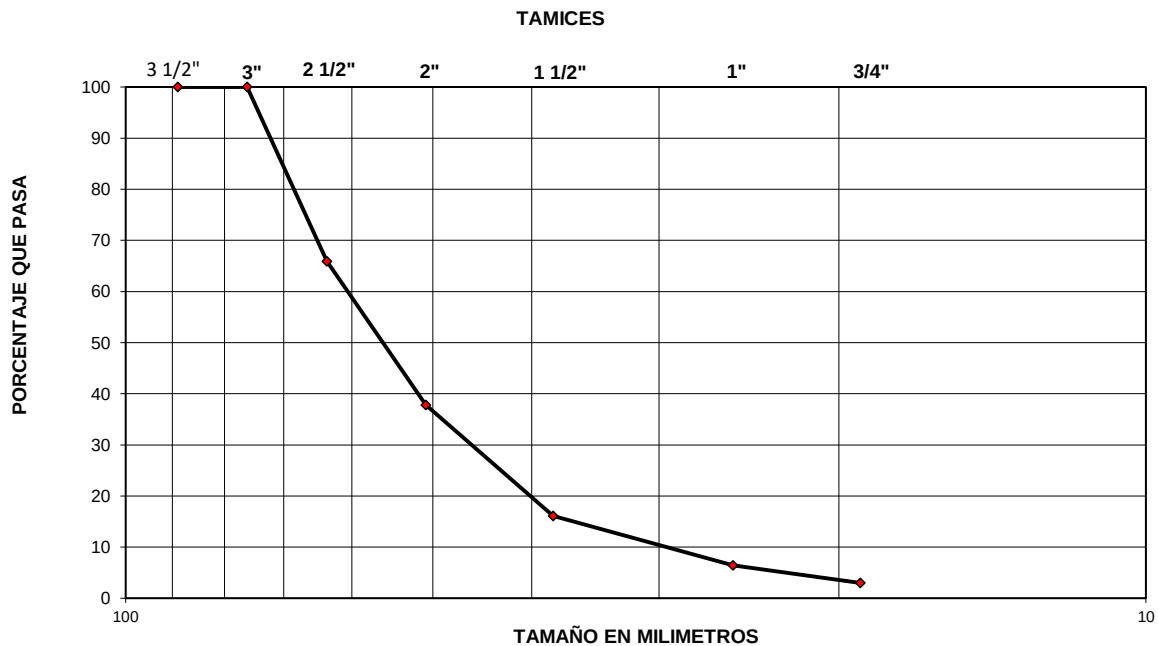



TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

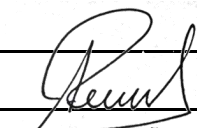
GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

OBRA:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA :	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Piedra para Filtros		14-ene.-25

GRADACIÓN			
P1=	15.201,0	P2=	14.746,0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0,0	0,0	100
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	5.186,0	34,1	65,9
2"	4.263,0	28,0	37,8
1-1/2"	3.298,0	21,7	16,1
1"	1.478,0	9,7	6,4
3/4"	521,0	3,4	3,0
FONDO	455,0	3,0	



OBSERVACIONES: _____


ALEXANDER ROBLEDO
 Laboratorista

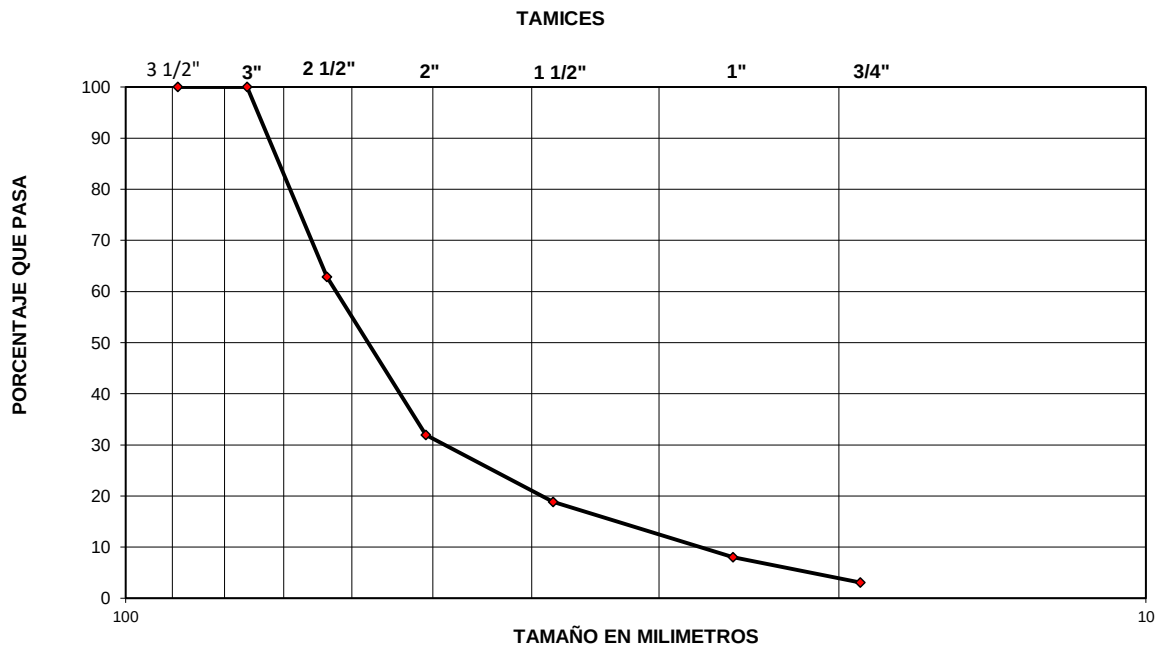



TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

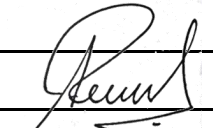
GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

OBRA:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA :	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Piedra para Filtros		21-ene.-25

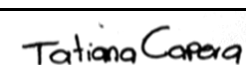
GRADACIÓN			
P1=	15.201,0	P2=	14.734,0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0,0	0,0	100
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	5.647,0	37,1	62,9
2"	4.701,0	30,9	31,9
1-1/2"	1.983,0	13,0	18,9
1"	1.647,0	10,8	8,0
3/4"	756,0	5,0	3,1
FONDO	467,0	3,1	



OBSERVACIONES: _____


ALEXANDER ROBLEDO
 Laboratorista

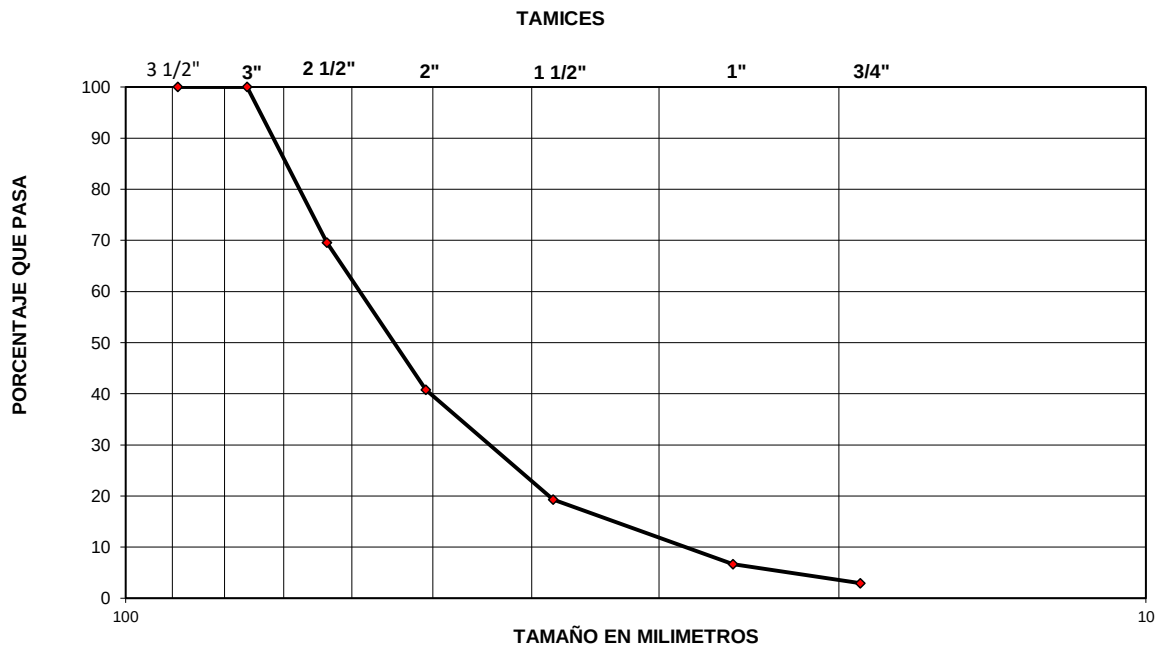



TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

OBRA:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA :	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Piedra para Filtros		24-ene.-25

GRADACIÓN			
P1=	15.762,0	P2=	15.297,0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0,0	0,0	100
3"	0,0	0,0	100,0
2 1/2"	4.796,0	30,4	69,6
2"	4.537,0	28,8	40,8
1-1/2"	3.387,0	21,5	19,3
1"	1.987,0	12,6	6,7
3/4"	590,0	3,7	3,0
FONDO	465,0	3,0	



OBSERVACIONES: _____



ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista





TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

**RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS GRUESOS POR MEDIO DE LA
MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INV-E-218-219/13**

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCION:	Piedra Filtro		
FUENTE :	Planta las Señoritas	FECHA :	7-ene.-2025
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		

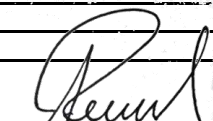
PRUEBA N°	1	2	3	4
Gradación usada	1			
N° de Esferas	12			
N° de Revoluciones	1000			
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	10000			
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	7698			
Pa-Pb: Perdida	2302			
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	23,0			

TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa tamiz		Retenido en tamiz								
mm	(alt)	mm	(alt)	A	B	C	D	1	2	3
75	3,0"	62,5	2,½"					2500 ± 50		
62,5	2,½"	50	2,0"					2500 ± 50		
50	2,0"	37,5	1,½"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37,5	1,½"	25	1,0"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25	1,0"	19	¾"	1250 ± 25						5000 ± 25
19	¾"	12,5	½"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12,5	½"	9,5	⅜"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9,5	⅜"	6,3	1/4"			2500 ± 10				
6,3	1/4"	4,75	Nº 4			2500 ± 10				
4,75	Nº 4	2,36	Nº 8				5000 ± 10			
Totales				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
Nº de Esferas				12	11	8	6	12	12	12
Nº de Revoluciones				500	500	500	500	1000	1000	1000

ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.450	MDC Base ≤ 35% Rodadura ≤ 25%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.673	Material Filtrante ≤ 40%
ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.330	Base Granular ≤ 35%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.630	Concreto Hidráulico ≤ 40%
ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.320	Subbase Granular ≤ 50%		



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad

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

OBRA:	Cto 2096-2022
MUESTRA:	Agregado Grueso Piedra Filtro
FUENTE:	Planta las Señoritas
FECHA DE ENSAYO:	7-ene.-25

FRACCIÓN GRUESA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
MAYOR DE 37,5 mm (1 1/2")		81,9	5000	4987,2	0,26	0,21
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	15,8	3000	2997,4	0,09	0,01
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)					
TOTALES		97,6	8000,0	7984,6	0,3	0,22

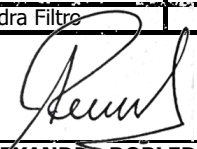
$$p = \frac{M - R}{M}$$

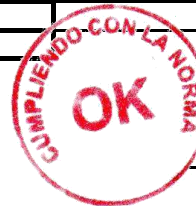
p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas delezables.

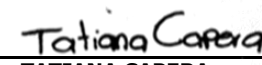
M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

R = Masa de las partículas retenidas sobre el tamiz designado, determinada de acuerdo con la Sección 5.2.

REQUISITO NORMA INVÍAS/13			OBSERVACIONES:
MATERIAL	Partículas de Arcilla y delezables		
	Finos	Gruesos	
Piedra Filtro		≤0.25%	


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista




TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



**SANIDAD AGREGADOS FRENTE A ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
NORMA INV E-220/13**

OBRA:	Cto 2096-2022	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Material Piedra Filtro	TOMA MUESTRA:	7-ene-25
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	12-ene-25

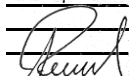
FRACCIÓN GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción	N° Partículas	Peso Retenido	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene		Ensayada (Gr)		después			
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")	62,5	5000,0		4690,0	6,20	3,88	
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	37,5	3000,0		2671,2	10,96	4,11	
TOTALES		100,0	8000,0		2827,0	17,16	7,99	



REQUISITO NORMA INVÍAS/13		
MATERIAL	Pérdidas en Solidez	
	Sulfato de Sodio	Sulfato de Magnesio
Piedra Filtro	12% máx	18% máx
Subbase Granular	12% máx	18% máx
Base Granular	12% máx	18% máx
Mezcla Densa en Caliente		18% máx
Agregado Fino para Concreto	10% máx	15% máx
Agregado Grueso para Concreto	12% máx	18% máx

OBSERVACIONES:

Se empleo el Sulfato de Sodio


ALEXANDER ROBLEDO C


TATIANA CAPERA

Laboratorista

Ing. Rseidente Calidad



INGENIEROS CONTRATISTAS

**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO
EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN
INV E-121/2013**

OBRA: Cto 2096-2022

PROCEDENCIA: PLANTA SEÑORITAS - ATACO

DESCRIPCIÓN: PIEDRA PARA FILTRO

FECHA:

7-ene.-25

PESO 1	415,1
PESO 2	415,1
PESO 3	315,1
% MATERIA ORGANICA	0,0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER 0

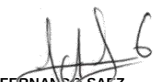
MATERIAL

COLOR GRIS

YEISON GOMEZ BAUTISTA
LABORATORISTA



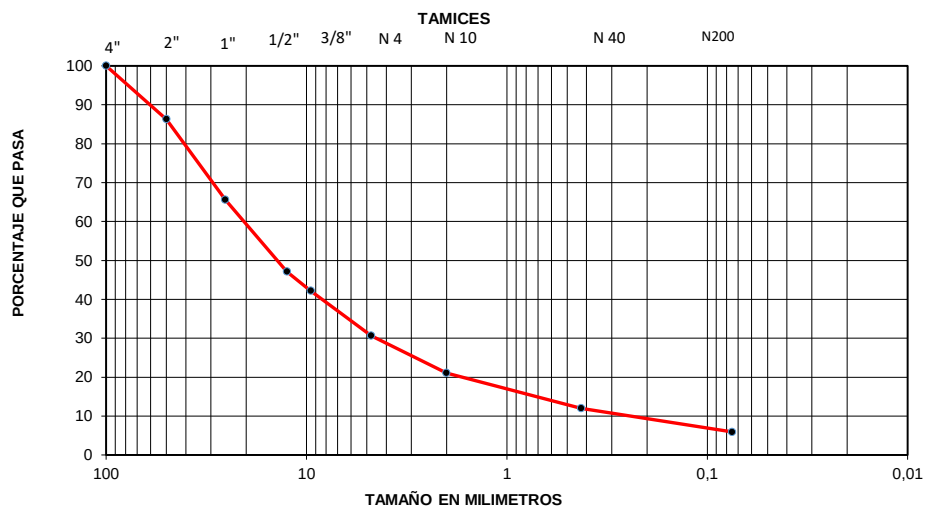
RICHARD ANDRES BENITEZ
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

	DOCUMENTO			
	CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PETREOS			
	I.N.V - 221 - 13			
	CÓDIGO		PAGINA	
	SCP - F - PS19 - 85		1 DE 1	
EMPRESA: Cto 2096-2022 OBRA: PLANTA SEÑORITAS SECTOR: ATACO-TOLIMA DESCRIPCIÓN: AGREGADOS PARA FILTRO				
FECHA DE ENSAYO: 7/01/2025 FUENTE: PLANTA LAS SEÑORITAS				
PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO		M2	M1	L
AGREGADO FINO PESO SECO RETENIDO T N° 50	PESO INICIAL SECO EN (gr)	PESO SECO RETENIDO EN T N° 50 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS
PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO		M3	M1	L
AGREGADO GRUESO PESO SECO RETENIDO T N° 4	PESO INICIAL SECO (gr)	PESO SECO RETENIDO EN T N° 4 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS
	3000	2973,6	26,4	0,89
ESPECIFICACION:	AGREGADO GRUESO <= 1% MAX		FINO =	
			GRUESO = 0,89	
OBSERVACIONES:				
 FERNANDO SAEZ ELABORO   ZULEYMA MARTINEZ REVISO				
Los resultados presentados corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo.El laboratorio no se responsabiliza por reproducciones a este documento sin previa autorización.				

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo	FECHA:	7 de enero de 2025

GRADACIÓN					
P1=	9573,5	P2=	8.835,5	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	745,1	7,8	100	TAMIZ # 10	80
2"	919,5	9,6	90,4		
1"	1.179,3	12,3	78,1		
1/2"	1.126,5	11,8	66,3		
3/8"	701,3	7,3	59,0	TAMIZ # 200	35
No. 4	1.054,8	11,0	48,0		
No. 10	1.008,6	10,5	37,4		
No. 40	1.994,3	20,8	16,6		
No. 200	851,2	8,9	7,7		
PASA-200		#¡VALOR!			
SUMA	8835,5				



OBSERVACIONES:

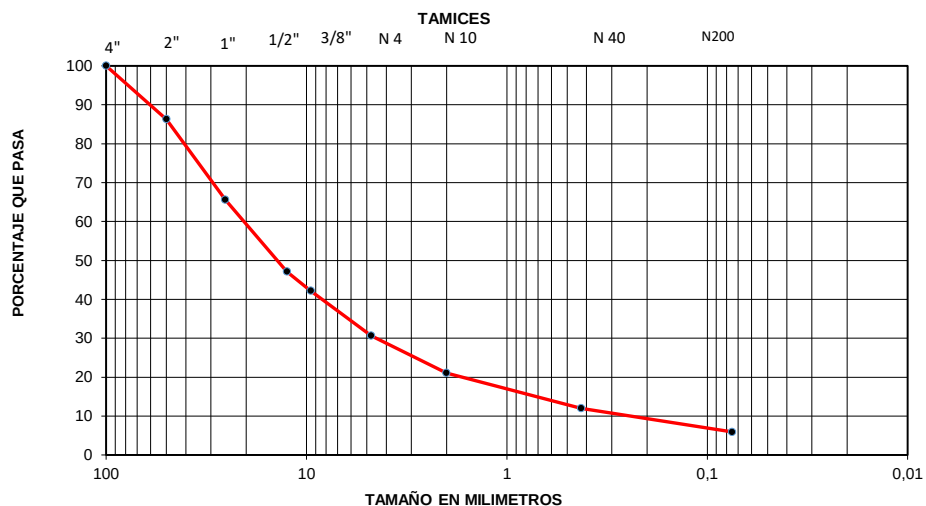
ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo	FECHA:	14 de enero de 2025

GRADACIÓN					
P1=	9678,5	P2=	8.739,8	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	863,4	8,9	100	TAMIZ # 10	80
2"	991,6	10,2	89,8		
1"	1.563,7	16,2	73,6		
1/2	1.395,7	14,4	59,2		
3/8	917,9	9,5	49,7		
No. 4	1.284,4	13,3	36,4	TAMIZ # 200	35
No. 10	1.067,6	11,0	25,4		
No. 40	1.045,3	10,8	14,6		
No. 200	473,6	4,9	9,7		
PASA-200	938,7	9,7			
SUMA	9678,5				



OBSERVACIONES:

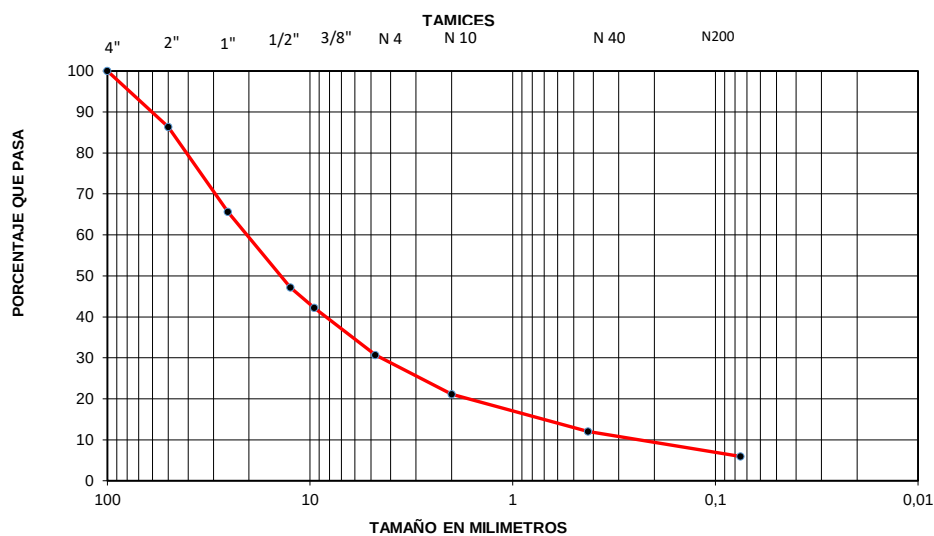

ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA


TATIANA CAPERA
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo	FECHA:	21 de enero de 2025

GRADACIÓN					
P1=	10124,9	P2=	9.133,6	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	632,4	6,2	100	TAMIZ # 10	80
2"	923,8	9,1	90,9		
1"	1.531,2	15,1	75,8		
1/2	1.133,9	11,2	64,6		
3/8	693,7	6,9	57,7		
No. 4	1.055,1	10,4	47,3	TAMIZ # 200	35
No. 10	1.625,5	16,1	31,2		
No. 40	1.436,8	14,2	17,0		
No. 200	733,6	7,2	9,8		
PASA-200	991,3	9,8			
SUMA	10124,9				



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA


TATIANA CAPERA
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
DESCRIPCIÓN:	RECEBO		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	7 de enero de 2025	Módulo	

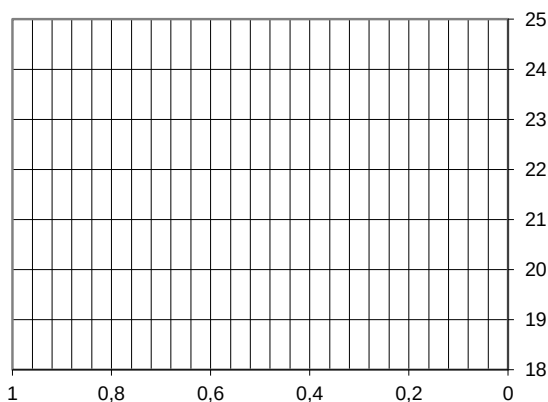
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara		NL	
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo		NP	
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Limite liquido (LL)	%	0,0
Limite Plástico (LP)	%	0,0
Índice de plasticidad (IP)	%	NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO	≤ 40	ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD	≤ 15
-------------------------------	------	--------------------------------------	------

ELABORÓ



ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

REVISÓ



TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
DESCRIPCIÓN:	RECEBO		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	14 de enero de 2025	Módulo	

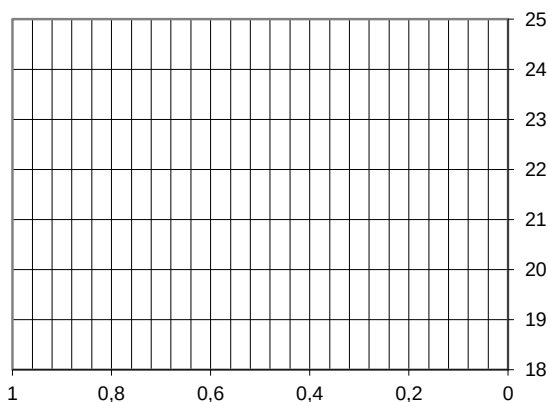
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara		NL	
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo		NP	
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Limite liquido (LL) % **0,0**

Limite Plástico (LP) % **0,0**

Índice de plasticidad (IP) % **NP**

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO	≤ 40	ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD	≤ 15
-------------------------------	------	--------------------------------------	------

ELABORÓ

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

REVISÓ

TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
DESCRIPCIÓN:	RECEBO		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	21 de enero de 2025	Módulo	

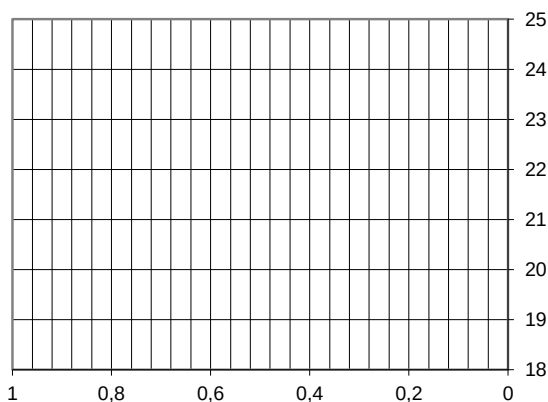
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara		NL	
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo		NP	
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Limite liquido (LL) % **0,0**

Limite Plástico (LP) % **0,0**

Índice de plasticidad (IP) % **NP**

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO	≤ 40	ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD	≤ 15
-------------------------------	------	--------------------------------------	------

ELABORÓ

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

REVISÓ

TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



INGENIEROS CONTRATISTAS

**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO
EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN
INV E-121/2013**

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen	FECHA:	7 de enero de 2025

PESO 1	135,1
PESO 2	135,1
PESO 3	115,1
% MATERIA ORGANICA	0,0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

MATERIAL	color Café rojizo
----------	-------------------



Carlos M.

CARLOS H. MALLAMA PANTOJA
LABORATORISTA

Richard A. Benitez Galindo

RICHARD A. BENITEZ GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIEROS CONTRATISTAS

**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO
EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN
INV E-121/2013**

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen	FECHA:	14 de enero de 2025

PESO 1	115,1
PESO 2	115,1
PESO 3	110,1
% MATERIA ORGANICA	0,0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

MATERIAL	color Café rojizo
----------	-------------------



Carlos M.

CARLOS H. MALLAMA PANTOJA
LABORATORISTA

Richard A. Benitez Galindo

RICHARD A. BENITEZ GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIEROS CONTRATISTAS

INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.

**DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO
EN SUELOS MEDIANTE PÉRDIDA POR IGNICIÓN
INV E-121/2013**

OBRA: Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.

PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS

DESCRIPCIÓN: Recebo - Terraplen

FECHA: 21 de enero de 2025

PESO 1	135,1
PESO 2	135,1
PESO 3	105,1
% MATERIA ORGANICA	0,0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

MATERIAL

color Café rojizo



Carlos M.

CARLOS H. MALLAMA PANTOJA
LABORATORISTA

Richard A. Benitez Galindo

RICHARD A. BENITEZ GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIERÍA
DEVÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE COMPACTACION PARA C. B. R

INV-E141/13, INV-E 142/13, INV-E 148/13

Obra: Contrato 2096-2022 Ataco - Planadas

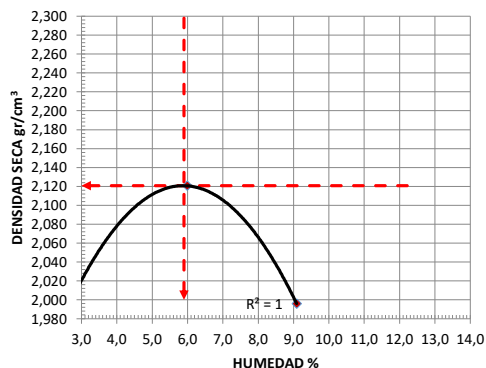
Descripción: terraplen

Fecha: 7/01/2025

Clase de compactación: Modificado Metodo "C"

Localización/fuente: Planta las Señoritas

DENSIDAD SECA VS HUMEDAD



Peso martillo(kg): 10 N°. De capas: 5
Clasificación: Clasificación
uscs: AASHTO:
Límite plástico (%) 0% Límite Líquido (%) 0%
Índice de plasticidad (%): 0%

GOLPES / CAPA	PROCTOR		
	56	56	56
MOLDE N°	1	1	1
Agua adicional cm3.	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo gr.	10606	10966	10816
Peso del molde + base gr.	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo gr.	4452	4812	4662
volumen del molde cm3.	2141	2141	2141
Densidad húmeda gr/cm3.	2,079	2,248	2,177

DATOS DE HUMEDAD

Recipiente N°.	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente g	561,2	482,2	562,3
Peso suelo seco + recipiente gr.	548,2	461,3	524,8
Peso recipiente gr.	112,1	112,1	112,1
HUMEDAD %	3,0	6,0	9,1
DENSIDAD SECA gr/cm3	2,019	2,121	1,996

Proctor Normal

Densidad máxima :	2,121	gr/cm3
	132	lb/pie3
Humedad Optima	5,9	%

C. B. R

56	25	10
1	2	3
240	240	240
12267	12163	11868
7343	7388	7396
4924	4775	4472
2131	2131	2131
2,311	2,241	2,099

Índice de CBR

Molde	# de golpes	Calculado 0,2"
1	56	64,26
2	25	40,50
3	10	19,42

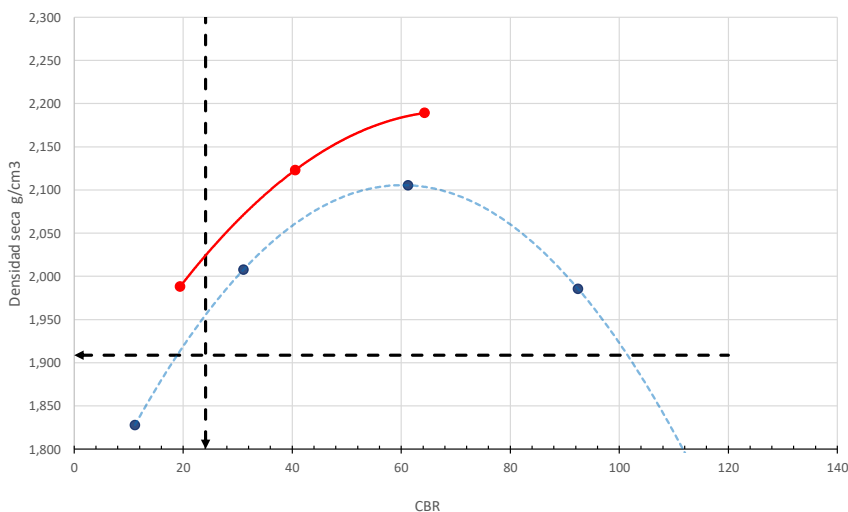
% compactacion	Densidad g/cm3	Índice cbr
90%	1,909	24,10
95%	2,015	20,69
98%	2,078	29,50
100%	2,121	39,90

C.B.R para terraplen

% compactacion:	90%
Densidad g/cm3:	1,909
Índice de C.B.R (%):	24,10

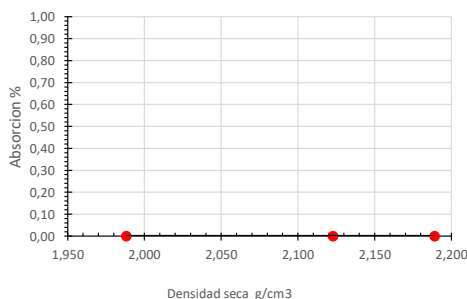
(*)Nota: Para materiales granulares el porcentaje (%) de C.B.R mínimo es de 40 % para sub-bases, del 95% para base, y del 10% para terraplenes, todo lo anterior evaluado para una condición alta de tránsito (NT3).

Curva Densidad seca vs CBR

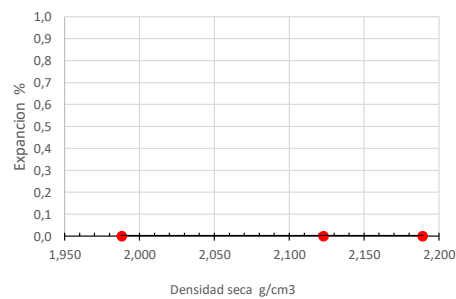


Absorción %		
Molde #	humedad tras inmersión%	Absorción (%)
1	0,00	0,00
2	0,00	0,00
3	0,00	0,00
Expansión %		
Molde	Exp %	
1	2	3
0,00	0,00	0,00

ABSORCION VS DENSIDAD



EXPANCION VS DENSIDAD

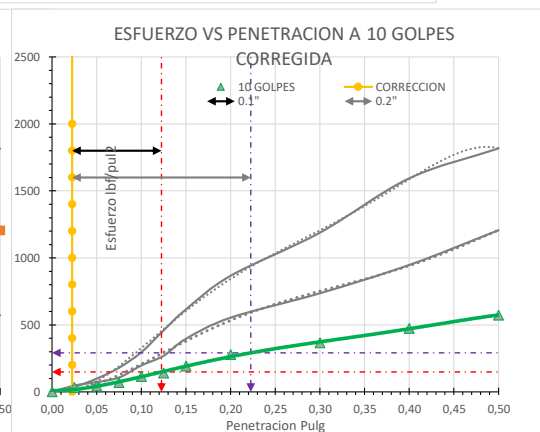
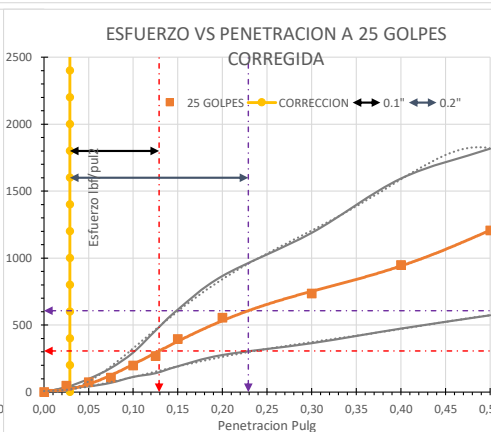
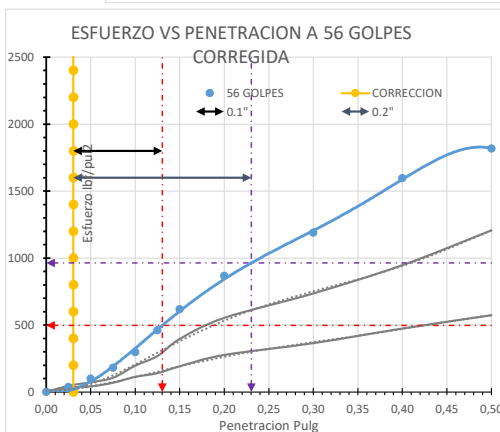
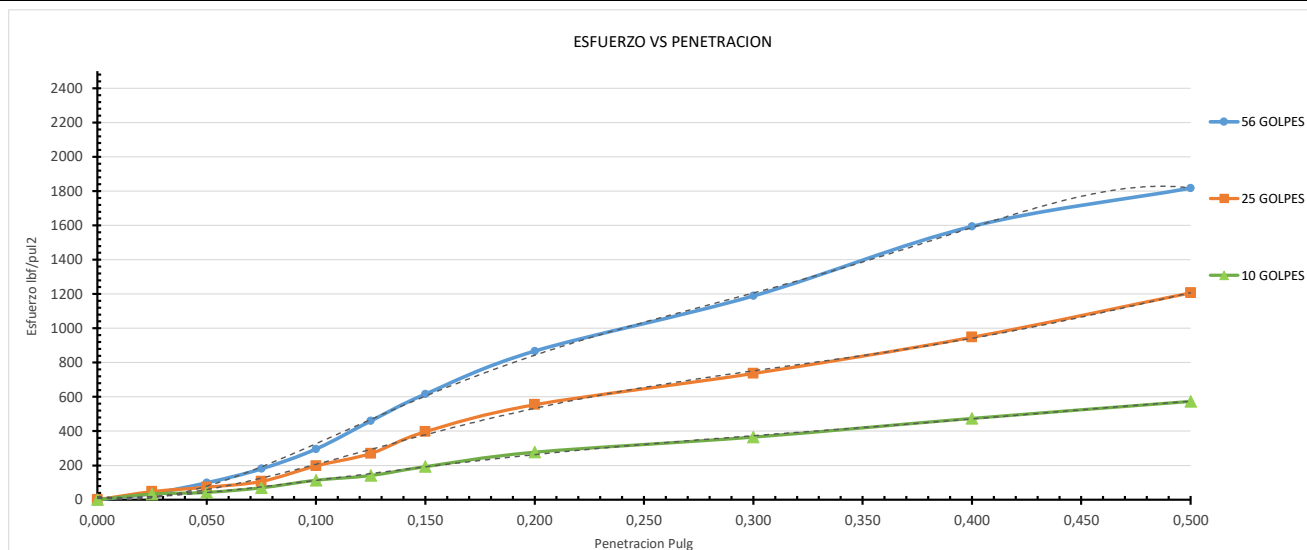


Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

Tatiana Capera
Ing. Calidad

Molde No.		1			2			3		
No. Golpes/Capa		56			25			10		
Penetración mm.	Penetración Pg.	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2
0,00	0,000	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0
0,64	0,025	0,49	110,2	36,6	0,63	141,63	47,0	0,44	98,9	32,9
1,27	0,050	1,32	296,7	98,6	0,98	220,31	73,2	0,57	128,1	42,6
1,81	0,075	2,41	541,8	179,9	1,43	321,48	106,8	0,93	209,1	69,4
2,54	0,100	3,96	890,2	295,7	2,64	593,50	197,1	1,52	341,7	113,5
3,18	0,125	6,15	1382,6	459,2	3,61	811,56	269,5	1,89	424,9	141,1
3,81	0,150	8,25	1854,7	616,0	5,31	1193,74	396,5	2,58	580,0	192,6
5,08	0,200	11,61	2610,0	866,8	7,42	1668,08	554,0	3,71	834,0	277,0
7,62	0,300	15,92	3579,0	1188,6	9,86	2216,62	736,2	4,89	1099,3	365,1
10,16	0,400	21,35	4799,7	1594,0	12,69	2852,83	947,5	6,35	1427,5	474,1
12,70	0,500	24,34	5471,8	1817,3	16,16	3632,91	1206,5	7,68	1726,5	573,4



ENSAYO DE EXPANSIÓN.				CBR CORREGIDO.							
Molde	Expansion			Molde	# de golpes	Esfuerzo 0,1" lbf/pul2	Esfuerzo 0,2" lbf/pul2		Calculado 0,1"	Calculado 0,2"	Humedad de penetracion
	mm		%								
	Lectura Inicial	Lectura Final									
1			0,00	1	56	497,7	963,9		49,8	64,3	5,6
2			0,00	2	25	307,3	607,6		30,7	40,5	5,6
3			0,00	3	10	148,8	291,3		14,9	19,4	5,6

ALEXÁNDER ROBLEDO
Laboratorista

TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA:

Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.

LOCALIZACION/FUENTE:

Planta las señoritas

CLASE DE COMPACTACION:

Modificado Metodo "C"

DESCRIPCION:

Recebo - Terraplen k10+000 LA BRECHA

FECHA:

7-ene-2025

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10606	10966	10816
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4452	4812	4662
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2,079	2,248	2,177
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	561,2	482,2	562,3
Peso suelo seco + recipiente	gr	548,2	461,3	524,8
Peso recipiente	gr	112,1	112,1	112,1
HUMEDAD	%	3,0	6,0	9,1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2,019	2,121	1,996

Peso martillo: 10

N°. De capas: 5

Clasificación: USC

Clasificación: A.A.S.H.T.O.

Humedad Óptima (%): 5,9

Densidad máxima (gr/cm3): 2,045

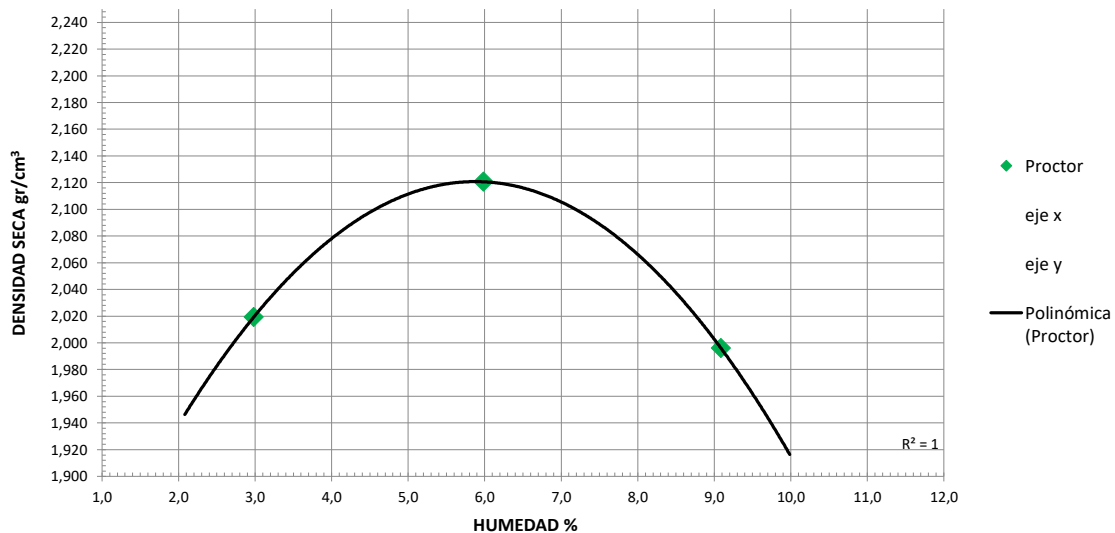
(lb/pie3) 127,6

Límite plástico (%): 0%

Límite Líquido (%): 0%

Índice de plasticidad (%): 0%

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

Ensayo realizado con remplazo del material retenido en tamiz 3/4" R

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA:

Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.

LOCALIZACION/FUENTE:

Planta las señoritas

CLASE DE COMPACTACION:

Modificado Metodo "C"

DESCRIPCION:

Recebo - Terraplen

FECHA:

14-ene-2025

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10796	10993	10891
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4642	4839	4737
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3	2,168	2,260	2,213
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	736,5	850,3	826,2
Peso suelo seco + recipiente	gr	715,2	802,1	769,5
Peso recipiente	gr	112,1	112,1	112,1
HUMEDAD	%	3,5	7,0	8,6
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2,094	2,113	2,037

Peso martillo: 10

N°. De capas: 5

Clasificación: USC

Clasificación: A.A.S.H.T.O.

Humedad Óptima (%): 5,5

Densidad máxima (gr/cm3): 2,081

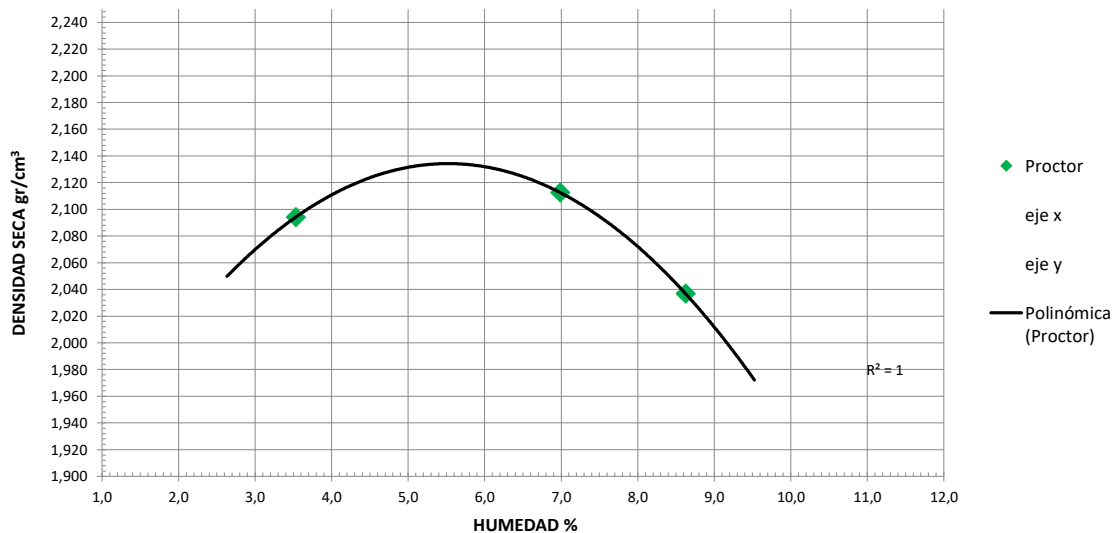
(lb/pie3) 129,9

Límite plastico (%): 0%

Límite Liquido (%): 0%

Índice de plasticidad (%): 0%

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

Ensayo realizado con remplazo del material retenido en tamiz 3/4"

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

Tatiana Capera

TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA:

Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.

LOCALIZACION/FUENTE:

Planta las señoritas

CLASE DE COMPACTACION:

Modificado Metodo "C"

DESCRIPCION:

Recebo - Terraplen

FECHA:

21-ene-2025

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10825	11121	11087
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4671	4967	4933
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3	2,182	2,320	2,304
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	616,7	728,5	762,4
Peso suelo seco + recipiente	gr	599,3	687,4	705,7
Peso recipiente	gr	112,1	112,1	112,1
HUMEDAD	%	3,6	7,1	9,6
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2,106	2,165	2,103

Peso martillo: 10

N°. De capas: 5

Clasificación: USC

Clasificación: A.A.S.H.T.O.

Humedad Óptima (%): 6,5

Densidad máxima (gr/cm3): 2,125

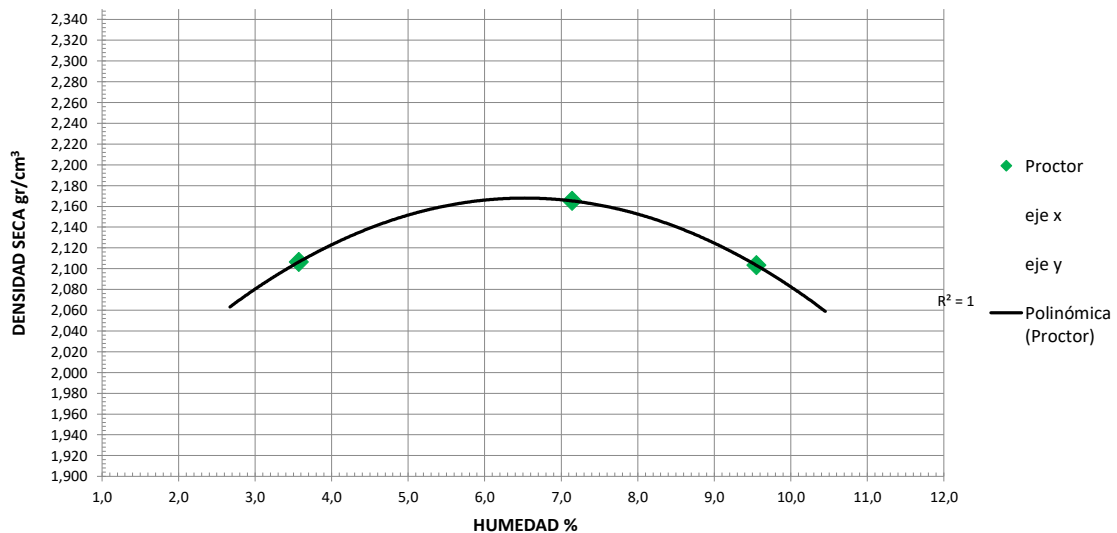
(lb/pie3) 132,6

Límite plastico (%): 0,0

Límite Liquido (%): 0,0

Índice de plasticidad (%): 0,0

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

Ensayo realizado con remplazo del material retenido en tamiz 3/4"

ALEXANSER ROBLEDO
Laboratorista

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

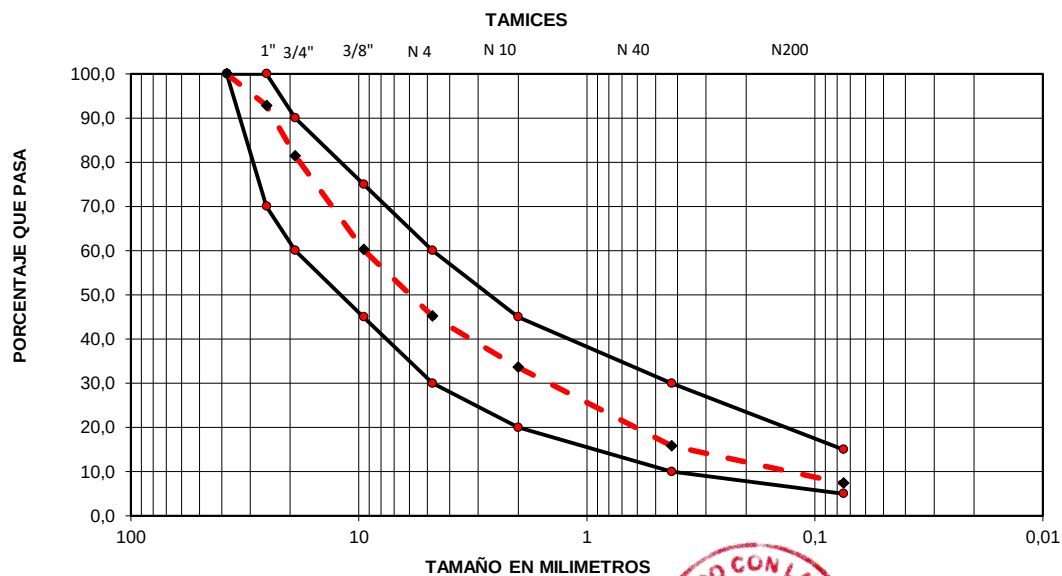


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

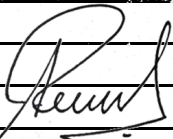
ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR
BG-38 ART.330/13

OBRA:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Base Granular BG 38	FECHA:	7-ene-2025

GRADACIÓN					
P1= 5796,1		P2= 5369,9		NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0,0	0,0	100,0	100	100
1	417,2	7,2	92,8	70	100
3/4	659,5	11,4	81,4	60	90
3/8	1.230,4	21,2	60,2	45	75
No. 4	870,2	15,0	45,2	30	60
No. 10	670,9	11,6	33,6	20	45
No. 40	1.031,4	17,8	15,8	10	30
No. 200	490,3	8,5	7,4	5	15
PASA-200	491,2	8,5			
SUMA	5861,1				



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista




TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad

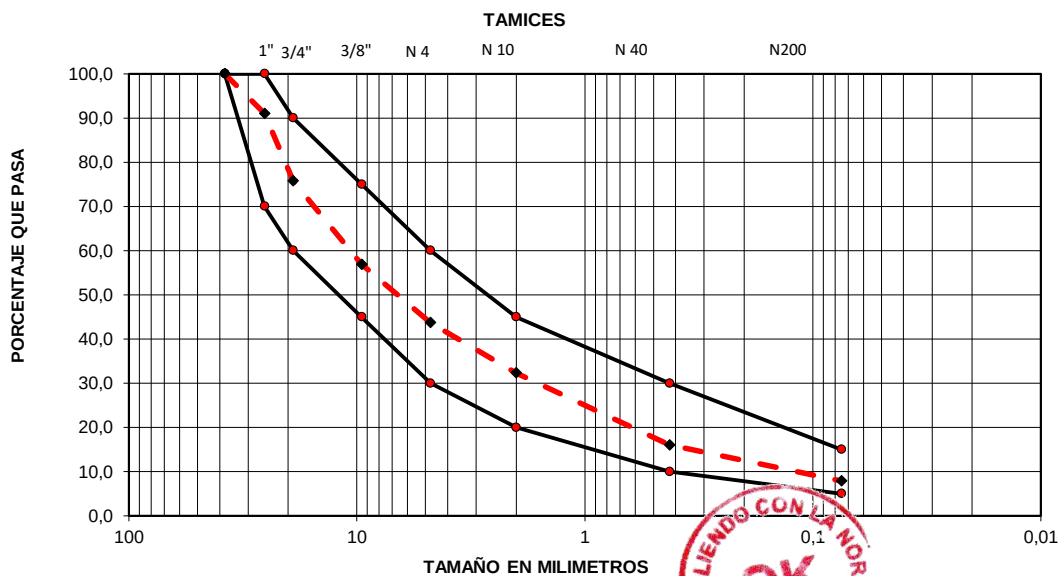


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR
BG-38 ART.330/13

OBRA: Cto 2096-2022	
PROCEDENCIA: Planta Señoritas	
DESCRIPCIÓN: Base Granular BG 38	FECHA: 14-ene-2025

GRADACIÓN					
P1= 6022,7		P2= 5547,4		NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0,0	0,0	100,0	100	100
1	540,3	9,0	91,0	70	100
3/4	921,4	15,3	75,7	60	90
3/8	1.133,5	18,8	56,9	45	75
No. 4	796,8	13,2	43,7	30	60
No. 10	684,9	11,4	32,3	20	45
No. 40	979,8	16,3	16,0	10	30
No. 200	490,7	8,1	7,9	5	15
PASA-200	475,3	7,9			
SUMA	6022,7				



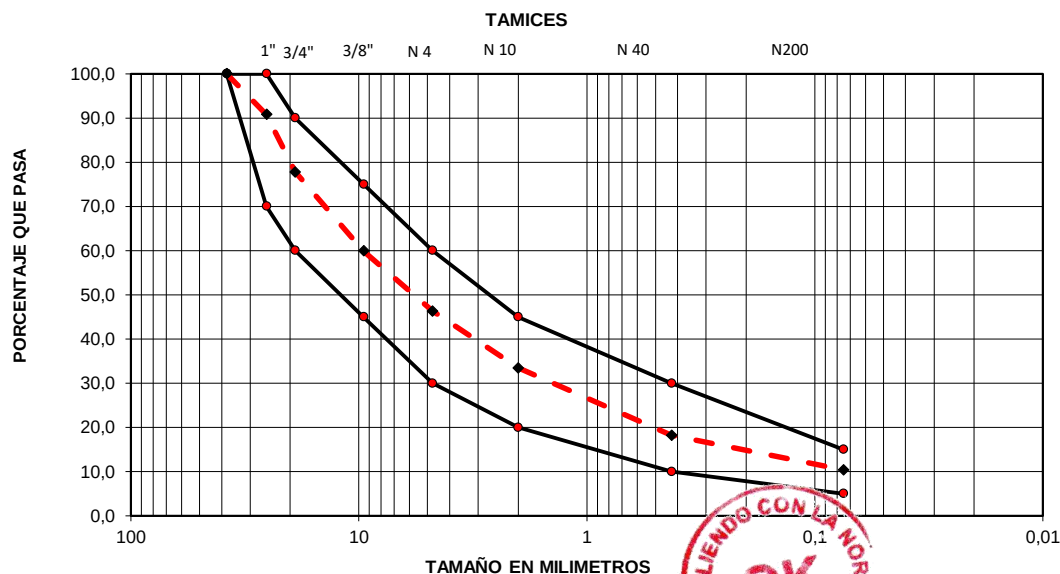


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

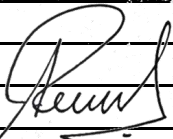
ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR BG-38 ART.330/13

OBRA:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Base Granular BG 38	FECHA:	21-ene-2025

GRADACIÓN					
P1=	5019,5	P2=	4497,1	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0,0	0,0	100,0	100	100
1	461,2	9,2	90,8	70	100
3/4	654,3	13,0	77,8	60	90
3/8	896,7	17,9	59,9	45	75
No. 4	683,4	13,6	46,3	30	60
No. 10	645,8	12,9	33,4	20	45
No. 40	763,9	15,2	18,2	10	30
No. 200	391,8	7,8	10,4	5	15
PASA-200	522,4	10,4			
SUMA	5019,5				



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad

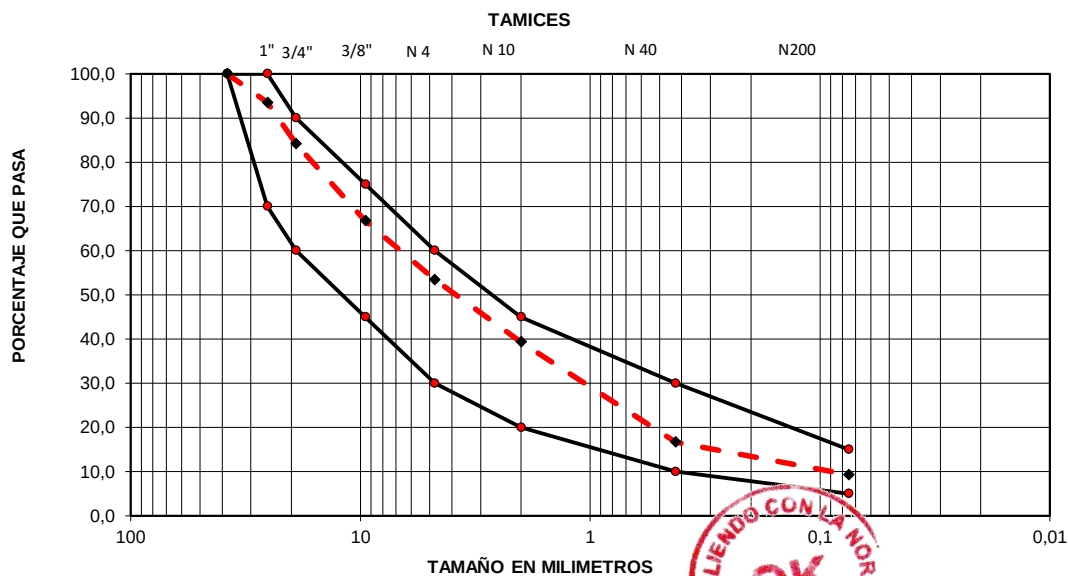


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

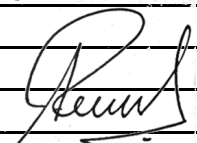
ENSAYO DE GRANULOMETRIA - BASE GRANULAR
BG-38 ART.330/13

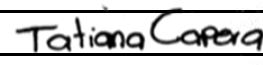
OBRA: Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA: Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN: Base Granular BG 38	FECHA:	24-ene-2025

GRADACIÓN					
P1= 5269,7		P2= 4779,6		NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0,0	0,0	100,0	100	100
1	341,2	6,5	93,5	70	100
3/4	492,2	9,3	84,2	60	90
3/8	919,5	17,4	66,7	45	75
No. 4	699,7	13,3	53,5	30	60
No. 10	743,4	14,1	39,4	20	45
No. 40	1.194,1	22,7	16,7	10	30
No. 200	389,5	7,4	9,3	5	15
PASA-200	490,1	9,3			
SUMA	5269,7				



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


Tatiana Capera
Ing.Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 /13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas	Muestra No	
Fecha de Ensayo	7 de enero de 2025	Módulo	

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo	NL		
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5
Peso tara		
Peso tara +material húmedo		
Peso tara +material seca	NP	
Peso del agua		
Peso material seco		
% de humedad		



Límite líquido (LL) % 0,0

Límite Plástico (LP) % 0,0

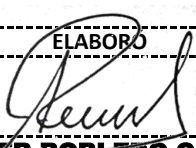
Índice de plasticidad (IP) % **NP**

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LL	0
-------------------	---



ESPECIFICACION IP	NP
-------------------	----

ELABORO  ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	REVISO  TATIANA CAPERA Ing. Residente Calidad
---	---

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 /13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas	Muestra No	
Fecha de Ensayo	14 de enero de 2025	Módulo	

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo	NL		
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca	NP		
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			



Límite líquido (LL) % 0,0

Límite Plástico (LP) % 0,0

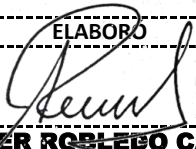
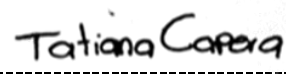
Índice de plasticidad (IP) % **NP**

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LL	0
-------------------	---



ESPECIFICACION IP	NP
-------------------	----

ELABORO  ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	REVISO  TATIANA CAPERA Ing. Residente Calidad
---	---

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 /13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas	Muestra No	
Fecha de Ensayo	21 de enero de 2025	Módulo	

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo	NL		
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca	NP		
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			



Limite liquido (LL) % 0,0

Limite Plástico (LP) % 0,0

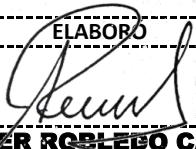
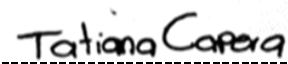
Índice de plasticidad (IP) % **NP**

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LL	0
-------------------	---



ESPECIFICACION IP	NP
-------------------	----

ELABORO  ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	REVISO  TATIANA CAPERA Ing. Residente Calidad
---	---

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 /13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas	Muestra No	
Fecha de Ensayo	24 de enero de 2025	Módulo	

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo	NL		
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5
Peso tara		
Peso tara +material húmedo		
Peso tara +material seca	NP	
Peso del agua		
Peso material seco		
% de humedad		



Límite líquido (LL) % 0,0

Límite Plástico (LP) % 0,0

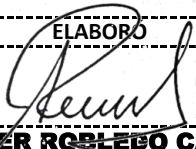
Índice de plasticidad (IP) % **NP**

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LL	0
-------------------	---



ESPECIFICACION IP	NP
-------------------	----

ELABORO  ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	REVISO  TATIANA CAPERA Ing. Residente Calidad
---	--

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

INV E - 227/13

OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular
FECHA:	7-ene-2025

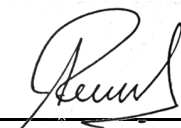
CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA	☒	DOS CARAS	☒
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1		
CALCULO REALIZADO POR	MASA	☒	CONTEO

TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500,0	1430,5	17,1	52,4	95,9
1"	3/4"	1000,0	931,1	12,1	56,8	93,7
3/4"	1/2"	500,0	470,6	13,7	15,7	95,5
1/2"	3/8"	300,0	254,1	11,9	34,0	86,7
3/8"	Nº 4	200,0	175,3	9,6	15,1	90,1
TOTAL		3.500,0	3.261,6	64,4	174,0	461,9
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =					91,5	%

TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500,0	1419,6	13,6	66,8	95,1
1"	3/4"	1000,0	971,8	9,8	18,4	97,7
3/4"	1/2"	500,0	452,3	11,6	36,1	91,6
1/2"	3/8"	300,0	256,9	9,7	33,4	87,3
3/8"	Nº 4	200,0	136,2	12,1	51,7	71,1
TOTAL		3.500,0	3.236,8	56,8	206,4	442,8
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =					88,6	%

ESPECIFICACIÓN	CON UNA CARA	≥ 100	CON DOS CARAS	≥ 70
----------------	--------------	-------	---------------	------

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista





TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS INV E - 227/13

OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular
FECHA:	14-ene-2025

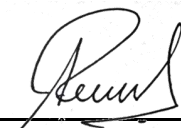
CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA	☒	DOS CARAS	☒
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1		
CALCULO REALIZADO POR	MASA	☒	CONTEO

TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500,0	1392,7	13,1	94,2	93,3
1"	3/4"	1000,0	894,6	13,8	91,6	90,2
3/4"	1/2"	500,0	490,9	12,9	-3,8	99,5
1/2"	3/8"	300,0	287,3	9,3	3,4	97,3
3/8"	Nº 4	200,0	160,1	9,2	30,7	82,4
TOTAL		3.500,0	3.225,6	58,3	216,1	462,6
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =					92,3	%

TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500,0	1414,2	14,0	71,8	94,7
1"	3/4"	1000,0	910,6	13,2	76,2	91,7
3/4"	1/2"	500,0	421,3	11,9	66,8	85,5
1/2"	3/8"	300,0	230,8	9,6	59,6	78,5
3/8"	Nº 4	200,0	170,6	9,9	19,5	87,8
TOTAL		3.500,0	3.147,5	58,6	293,9	438,2
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =					87,6	%

ESPECIFICACIÓN	CON UNA CARA	≥ 100	CON DOS CARAS	≥ 70
----------------	--------------	-------	---------------	------

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista




TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

INV E - 227/13

OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular
FECHA:	21-ene-2025

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA	☒	DOS CARAS	☒
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1		
CALCULO REALIZADO POR	MASA	☒	CONTEO

TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500,0	1385,4	15,5	99,1	92,9
1"	3/4"	1000,0	941,5	13,3	45,2	94,8
3/4"	1/2"	500,0	471,4	12,9	15,7	95,6
1/2"	3/8"	300,0	270,1	9,8	20,1	91,7
3/8"	Nº 4	200,0	160,3	10,4	29,3	82,8
TOTAL		3.500,0	3.228,7	61,9	209,4	457,7
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =					91,2	%

TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTICULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500,0	1370,5	15,9	113,6	91,9
1"	3/4"	1000,0	872,9	12,8	114,3	87,9
3/4"	1/2"	500,0	469,2	12,6	18,2	95,1
1/2"	3/8"	300,0	241,7	9,6	48,7	82,2
3/8"	Nº 4	200,0	156,9	10,1	33,0	81,0
TOTAL		3.500,0	3.111,2	61,0	327,8	438,1
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =					87,6	%

ESPECIFICACIÓN	CON UNA CARA	≥ 100	CON DOS CARAS	≥ 70
----------------	--------------	-------	---------------	------

OBSERVACIONES: _____


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista




TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

INV E - 227/13

OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular
FECHA:	24-ene-2025

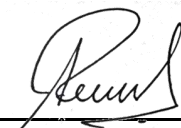
CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA	☒	DOS CARAS	☒
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1		
CALCULO REALIZADO POR	MASA	☒	CONTEO

TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTRICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500,0	1414,4	16,4	69,2	94,8
1"	3/4"	1000,0	919,2	13,7	67,1	92,6
3/4"	1/2"	500,0	473,6	13,1	13,3	96,0
1/2"	3/8"	300,0	280,2	11,8	8,0	95,4
3/8"	Nº 4	200,0	172,3	9,9	17,8	88,6
TOTAL		3.500,0	3.259,7	64,9	175,4	467,5
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =					93,2	%

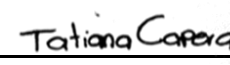
TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTRICULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1500,0	1268,7	17,1	214,2	85,2
1"	3/4"	1000,0	880,6	14,0	105,4	88,8
3/4"	1/2"	500,0	474,3	13,1	12,6	96,2
1/2"	3/8"	300,0	236,7	11,7	51,6	80,9
3/8"	Nº 4	200,0	163,7	10,1	26,2	84,4
TOTAL		3.500,0	3.024,0	66,0	410,0	435,3
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =					87,1	%

ESPECIFICACIÓN	CON UNA CARA	≥ 100	CON DOS CARAS	≥ 70
----------------	--------------	-------	---------------	------

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista




TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

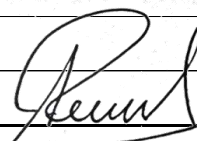
OBRA:	Cto 2096-2022		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Base Granular		
LOCALIZACION:	Planta Señoritas	FECHA:	7-ene-2025

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	13	12	13			
LECTURA ARENA in	5	4	4			
EQUIVALENTE DE ARENA %	38,5	33,3	30,8			
PROMEDIO %	34					

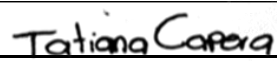
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MINIMO
	BASE GRANULAR =	30% MINIMO
	MEZCLA ASFALTICA =	50% MINIMO



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLÁSTICO N-P


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Laboratorista


TATIANA CAPERA

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

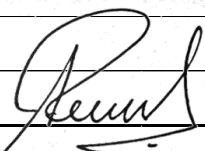
OBRA:	Cto 2096-2022		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Base Granular		
LOCALIZACION:	Planta Señoritas	FECHA:	14-ene-2025

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	12	13	12			
LECTURA ARENA in	4	4	4			
EQUIVALENTE DE ARENA %	33,3	30,8	33,3			
PROMEDIO %	32					

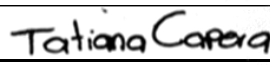
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MINIMO
	BASE GRANULAR =	30% MINIMO
	MEZCLA ASFALTICA =	50% MINIMO



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLÁSTICO N-P


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Laboratorista


TATIANA CAPERA

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

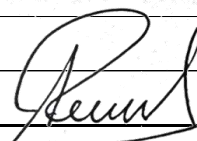
OBRA:	Cto 2096-2022		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Base Granular		
LOCALIZACION:	Planta Señoritas	FECHA:	21-ene-2025

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	14	14	13			
LECTURA ARENA in	5	5	5			
EQUIVALENTE DE ARENA %	35,7	35,7	38,5			
PROMEDIO %	37					

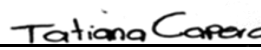
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MINIMO
	BASE GRANULAR =	30% MINIMO
	MEZCLA ASFALTICA =	50% MINIMO



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLÁSTICO N-P


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Laboratorista


TATIANA CAPERA

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

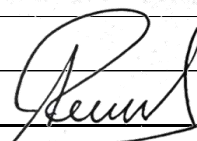
OBRA:	Cto 2096-2022		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Base Granular		
LOCALIZACION:	Planta Señoritas	FECHA:	24-ene-2025

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA mm.	13	12	12			
LECTURA ARENA mm.	4	5	4			
EQUIVALENTE DE ARENA %	30,8	41,7	33,3			
PROMEDIO %	35					

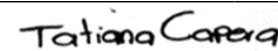
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MINIMO
	BASE GRANULAR =	30% MINIMO
	MEZCLA ASFALTICA =	50% MINIMO



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLÁSTICO N-P


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Laboratorista


Tatiana Capera

Ing. Residente Calidad

**VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS
Y EN LLENATES MINERALES
INV E 235/13**

FRENTE:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (BASE GRANULAR)	FECHA:	7-ene-2025

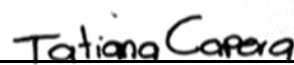
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	10
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	21
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	7,0

ESPECIFICACION	BASE GRANULAR	10 MAXIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	10 MAXIMO
	ARENA CONCRETOS	5 MAXIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

**VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS
Y EN LLENATES MINERALES
INV E 235/13**

FRENTE:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (BASE GRANULAR)	FECHA:	14-ene-2025

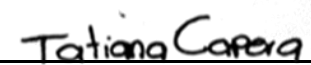
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	10
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	25
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	8,3

ESPECIFICACION	BASE GRANULAR	10 MAXIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	10 MAXIMO
	ARENA CONCRETOS	5 MAXIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

**VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS
Y EN LLENATES MINERALES
INV E 235/13**

FRENTE:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (BASE GRANULAR)	FECHA:	21-ene-2025

PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	10
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	19
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	6,3

ESPECIFICACION	BASE GRANULAR	10 MAXIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	10 MAXIMO
	ARENA CONCRETOS	5 MAXIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

**VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS
Y EN LLENATES MINERALES
INV E 235/13**

FRENTE:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (BASE GRANULAR)	FECHA:	24-ene-2025

PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	10
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	24
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	8,0

ESPECIFICACION	BASE GRANULAR	10 MAXIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	10 MAXIMO
	ARENA CONCRETOS	5 MAXIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


Tatiana Capera
Ing. Residente Calidad

ÍNDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

INV E - 230/13

OBRA:	}Cto 2096-2022				
PROCEDENCIA:	Planta señoritas				
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular			FECHA:	7-ene-2025

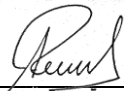
INDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	1500,0	335,1	22,3	42,9	957,4
1"	3/4"	1000,0	189,3	18,9	28,6	540,9
3/4"	1/2"	500,0	217,1	43,4	14,3	620,3
1/2"	3/8"	300,0	95,8	31,9	8,6	273,7
3/8"	1/4"	200,0	72,5	36,3	5,7	207,1
TOTAL		3500,0	909,8	152,9	100,0	2599,4
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		26,0	%

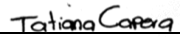
INDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	1500,0	250,3	16,7	42,9	715,1
1"	3/4"	1000,0	179,4	17,9	28,6	512,6
3/4"	1/2"	500,0	125,3	25,1	14,3	358,0
1/2"	3/8"	300,0	110,2	36,7	8,6	314,9
3/8"	1/4"	200,0	93,3	46,7	5,7	266,6
TOTAL		3500,0	758,5	143,1	100,0	2167,1
ÍNDICE DE APLANAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		21,7	%

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	35% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	35% MÁXIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad

ÍNDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

INV E - 230/13

OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular
FECHA:	14-ene-2025

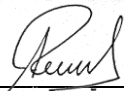
INDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (CxD)
1-1/2"	1"	1500,0	329,1	21,9	42,9	940,3
1"	3/4"	1000,0	183,6	18,4	28,6	524,6
3/4"	1/2"	500,0	161,2	32,2	14,3	460,6
1/2"	3/8"	300,0	105,9	35,3	8,6	302,6
3/8"	1/4"	200,0	53,4	26,7	5,7	152,6
TOTAL		3500,0	833,2	134,5	100,0	2380,6
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		23,8	%

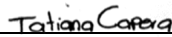
INDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E =(CxD)
1-1/2"	1"	1500,0	293,9	19,6	42,9	839,7
1"	3/4"	1000,0	191,5	19,2	28,6	547,1
3/4"	1/2"	500,0	97,6	19,5	14,3	278,9
1/2"	3/8"	300,0	110,5	36,8	8,6	315,7
3/8"	1/4"	200,0	75,6	37,8	5,7	216,0
TOTAL		3500,0	769,1	132,9	100,0	2197,4
ÍNDICE DE APLANAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		22,0	%

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	35% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	35% MÁXIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing.Residente Calidad

ÍNDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

INV E - 230/13

OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular
FECHA:	21-ene-2025

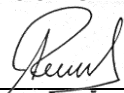
INDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	1500,0	272,9	18,2	42,9	779,7
1"	3/4"	1000,0	211,3	21,1	28,6	603,7
3/4"	1/2"	500,0	152,2	30,4	14,3	434,9
1/2"	3/8"	300,0	101,6	33,9	8,6	290,3
3/8"	1/4"	200,0	65,7	32,9	5,7	187,7
TOTAL		3500,0	803,7	136,5	100,0	2296,3
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		23,0	%

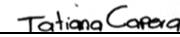
INDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	1500,0	214,3	14,3	42,9	612,3
1"	3/4"	1000,0	190,4	19,0	28,6	544,0
3/4"	1/2"	500,0	130,8	26,2	14,3	373,7
1/2"	3/8"	300,0	121,8	40,6	8,6	348,0
3/8"	1/4"	200,0	85,4	42,7	5,7	244,0
TOTAL		3500,0	742,7	142,8	100,0	2122,0
ÍNDICE DE APLANAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		21,2	%

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	35% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	35% MÁXIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

ÍNDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

INV E - 230/13

OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular
FECHA:	24-ene-2025

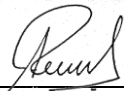
INDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	1500,0	369,5	24,6	42,9	1055,7
1"	3/4"	1000,0	214,1	21,4	28,6	611,7
3/4"	1/2"	500,0	131,2	26,2	14,3	374,9
1/2"	3/8"	300,0	121,6	40,5	8,6	347,4
3/8"	1/4"	200,0	55,5	27,8	5,7	158,6
TOTAL		3500,0	891,9	140,6	100,0	2548,3
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		25,5	%

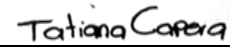
INDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E =(Cx D)
1-1/2"	1"	1500,0	292,2	19,5	42,9	834,9
1"	3/4"	1000,0	171,1	17,1	28,6	488,9
3/4"	1/2"	500,0	114,7	22,9	14,3	327,7
1/2"	3/8"	300,0	143,6	47,9	8,6	410,3
3/8"	1/4"	200,0	56,4	28,2	5,7	161,1
TOTAL		3500,0	778,0	135,6	100,0	2222,9
ÍNDICE DE APLANAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		22,2	%

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	35% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	35% MÁXIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad

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

OBRA:	Cto 2096-2022		
MUESTRA:	Agregado Grueso y Fino para Base Granular		
FUENTE:	Planta Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	24-ene.-25

FRACCION GRUESA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	15,8	3000	2985,1	0,50	0,08
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	17,4	2000	1993,7	0,31	0,05
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	13,3	1000,0	991,5	0,85	0,11
TOTALES		46,5	6000,0	5970,3	1,7	0,25
FRACCION FINA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
4.76 mm (No. 4)	1.19 mm (No. 16)	13,0	300,0	293,4	2,20	0,29
TOTALES		13,0	300,0	293,4	2,2	0,29

$$p = \frac{M - R}{M}$$

p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznable.

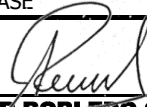
M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

R = Masa de las partículas retenidas sobre el tamiz designado, determinada de acuerdo con la Sección 5.2.



REQUISITO NORMA INVÍAS/13		
MATERIAL	Partículas de Arcilla y deleznales	
	Finos	Gruesos
BASE	≤2%	≤2%

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



INGENIEROS CONTRATISTAS

ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA INV E - 239/13

FRENTE:	Cto 2096-2022	FECHA: 7/01/202
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas	
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular)	

CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO		
	Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	288,5
	Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	387,6
	Temperatura del agua (°C)	25°C
M	Masa Neta del agua (g)	99,1
D	Densidad del agua (Kg/m3)	999,8
V	Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	99,1

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	228,9	225,7
	Masa del cilindro + muestra (g)	391,8	396,2
V	Volumen del cilindro (ml)	99,1	99,1
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	162,9	170,5
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2,593	2,593
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	36,6	33,7
PROMEDIO		35,1	
NORMA I.N.V		35% MIN	

OBSERVACIONES: Ensayo realizado utilizando el metodo de prueba A



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista

TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA INV E - 239/13

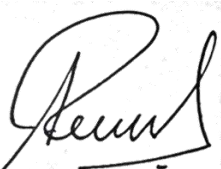
FRENTE:	Cto 2096-2022	FECHA:	14-ene-2025
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular)		

CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO		
	Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	288,5
	Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	387,6
	Temperatura del agua (°C)	25°C
M	Masa Neta del agua (g)	99,1
D	Densidad del agua (Kg/m3)	999,8
V	Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	99,1

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	242,8	241
	Masa del cilindro + muestra (g)	409,1	407,8
V	Volumen del cilindro (ml)	99,1	99,1
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	166,3	166,8
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2,595	2,595
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	35,3	35,2
	PROMEDIO	35,2	
	NORMA I.N.V		35% MIN

OBSERVACIONES: Ensayo realizado utilizando el metodo de prueba A




ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA INV E - 239/13

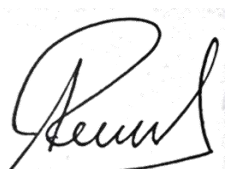
FRENTE:	Cto 2096-2022	FECHA:	21-ene-2025
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular)		

CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO		
	Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	288,5
	Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	387,6
	Temperatura del agua (°C)	25°C
M	Masa Neta del agua (g)	99,1
D	Densidad del agua (Kg/m3)	999,8
V	Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	99,1

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	250,1	260,3
	Masa del cilindro + muestra (g)	419,4	425,6
V	Volumen del cilindro (ml)	99,1	99,1
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	169,3	165,3
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2,595	2,595
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	34,2	35,7
	PROMEDIO	35,0	
	NORMA I.N.V		35% MIN

OBSERVACIONES: Ensayo realizado utilizando el metodo de prueba A




ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA INV E - 239/13

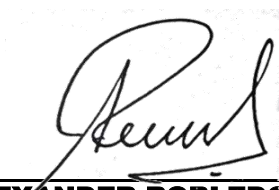
FRENTE:	Cto 2096-2022	FECHA:	28-ene-2025
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular)		

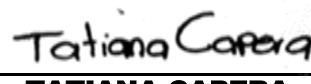
CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO		
	Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	288,5
	Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	387,6
	Temperatura del agua (°C)	25°C
M	Masa Neta del agua (g)	99,1
D	Densidad del agua (Kg/m3)	999,8
V	Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	99,1

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	258,6	266,1
	Masa del cilindro + muestra (g)	430,9	426,5
V	Volumen del cilindro (ml)	99,1	99,1
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	172,3	160,4
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2,595	2,595
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	33,0	37,6
PROMEDIO		35,3	
NORMA I.N.V		35% MIN	

OBSERVACIONES: Ensayo realizado utilizando el metodo de prueba A




ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

	EVALUACION DE LA RESISTENCIA MECANICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL METODO DE 10% DE FINOS I.N.V.E-224/13	
	LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS PLANTA LA LIBERTAD	FECHA 24-ene.-2025

OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Base granular

		PESO EN GRAMOS	
		SECO	MOJADO
Ma	Material que pasa 1/2" y retiene 3/8"	2791	2818
Mr	Material Pasa N° 8	310,2	314,1

		SECO	HUMEDO
PORCENTAJE DE FINOS PRODUCIDO	fi %	11,1	11,1

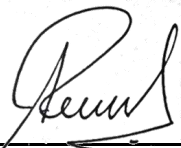
VALOR DE LA CARGA (kN)	X ₁	347	336
------------------------	----------------	-----	-----

VALOR DE LA CARGA (N)	X ₁	347000	336000
-----------------------	----------------	--------	--------

CARGA NECESARIA PARA PRODUCIR UN 10% DE FINOS	C ₁₀	321418	310573
---	-----------------	--------	--------

VALOR EN SECO EN (KN)	321	311
RELACION HUMEDO SECO (%)	97%	

ESPECIFICACION	SECO		RELACION HUMEDO/SECO	
	RODADURA	110 Kn min.	RODADURA	75% min.
	INTERMEDIA	90 Kn min.	INTERMEDIA	
	BASE	70 Kn min.	BASE	


ALEXANDER ROBLEDÓ CÁRDENAS
 Laboratorista




TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO MICRO - DEVAL INV E - 238/13

OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Agregado grueso para Base Granular
FECHA:	24-ene-2025

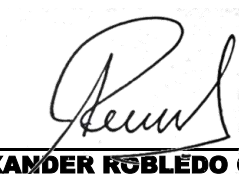
DATOS	PRUEBA 1	PRUEBA 2	PROMEDIO
Tamaño Nominal	3/4	3/4	
Peso de esferas (g)	5.000	5.000	
Volumen de agua (l)	2,00	2,00	
Tiempo (min)	120	120	

Peso inicial (g)	1.500	1.500	
Peso final (g)	1.214,9	1.212,3	
Pérdida (g)	285,1	287,7	
% de Pérdida	19,0%	19,2%	19,1%

OBSERVACIONES: _____



REQUISITO NORMA INVÍAS/13	
Rodadura	20% Máx
Intermedia	25% Máx
Base	25%Máx



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista



TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad

RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS GRUESOS POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INV-E-218-219 /13

OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCION:	Base Granular		
FUENTE :	Rio Saldaña	FECHA :	24-ene.-2025
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		

PRUEBA N°	1	1	3	4
Gradación usada	A	A		
N° de Esferas	12	12		
N° de Revoluciones	100	500		
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	5000	5000		
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	4842	3843		
Pa-Pb: Perdida	158	1157		
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	3,2	23,1		

TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa tamiz		Retenido en tamiz								
mm	(alt)	mm	(alt)	A	B	C	D	1	2	3
75	3,0"	62,5	2,½"					2500 ± 50		
62,5	2,½"	50	2,0"					2500 ± 50		
50	2,0"	37,5	1,½"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37,5	1,½"	25	1,0"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25	1,0"	19	¾"	1250 ± 25						5000 ± 25
19	¾"	12,5	½"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12,5	½"	9,5	⅜"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9,5	⅜"	6,3	1/4"			2500 ± 10				
6,3	1/4"	4,75	Nº 4			2500 ± 10				
4,75	Nº 4	2,36	Nº 8				5000 ± 10			
Totales				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
Nº de Esferas				12	11	8	6	12	12	12
Nº de Revoluciones				500	500	500	500	1000	1000	1000

ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.450	MDC Base ≤ 35% Rodadura ≤ 25%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.673	Material Filtrante ≤ 40%
ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.330	Base Granular ≤ 35%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.630	Concreto Hidráulico ≤ 40%
ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.320	Subbase Granular ≤ 50%		

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad



**SANIDAD AGREGADOS FRENTE A ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
NORMA INV E-220/13**

OBRA:	Cto 2096-2022	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Agregado Grueso para Base Granular	TOMA MUESTRA:	09-ene.-25
FUENTE:	Planta Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	14-ene.-25

FRACCION GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N° Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")							
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	15,8	1500		1396,5	6,90	1,09	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	17,4	1000		914,6	8,54	1,49	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	13,3	300		252,6	15,80	2,10	
TOTALES		46,5	2800,0		2563,7	31,24	4,68	

FRACCION FINA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N°. Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)							
4.76 mm (No. 4)	2.38 mm (No. 8)	25,0	100		91,8	8,20	2,05	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25,0	100		91,3	8,70	2,18	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25,0	100		91,8	8,20	2,05	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25,0	100		92,3	7,70	1,93	
TOTALES		100,0	400,0		367,2	32,80	8,20	

REQUISITO NORMA INVÍAS/13		
MATERIAL	Pérdidas en Solidez	
	Sulfato de Sodio	Sulfato de Magnesio
Afirmado	12% máx	18% máx
Subbase Granular	12% máx	18% máx
Base Granular	12% máx	18% máx
Mezcla Densa en Caliente		18% máx
Agregado Fino para Concreto	10% máx	15% máx
Agregado Grueso para Concreto	12% máx	18% máx

OBSERVACIONES:

Se empleo el Sulfato de Sodio



Alexander Robledo Cardenas
ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Rseidente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA: Cto 2096-2022
LOCALIZACION/FUENTE: Planta Libertad
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: Base

FECHA: 7-ene-2025

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	140	385	630
Peso molde + suelo húmedo	gr	10995	11380	11270
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4841	5226	5116
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2,261	2,441	2,390
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	595,8	667,2	997,4
Peso suelo seco + recipiente	gr	576,3	621,3	911,6
Peso recipiente	gr	0	0,0	0,0
HUMEDAD	%	3,4	7,4	9,4
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2,187	2,273	2,184

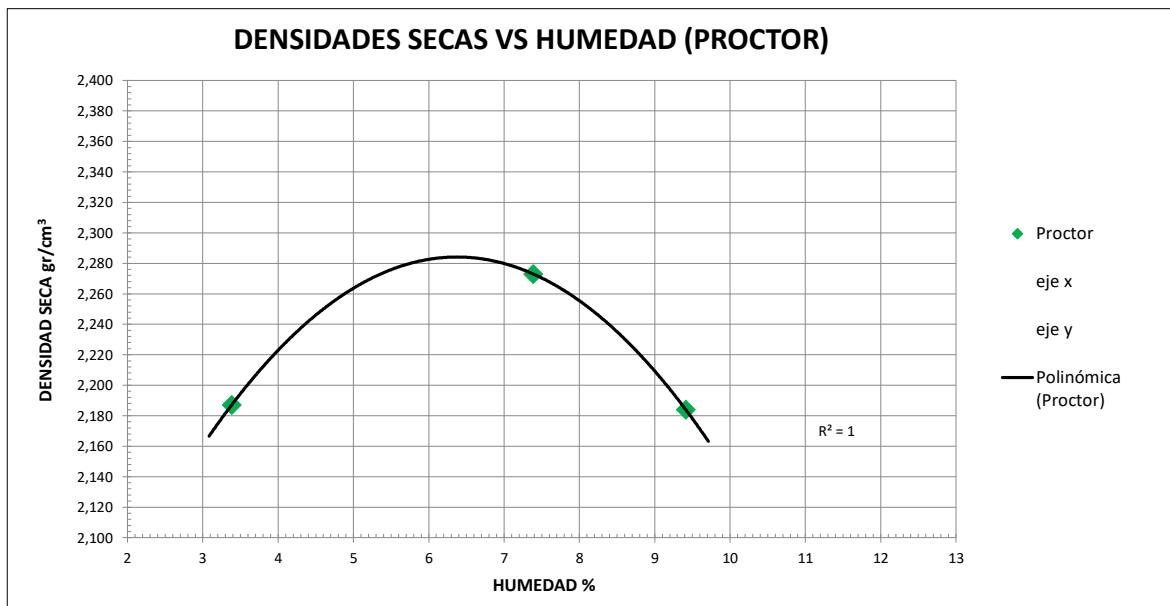
Peso martillo: 10
N°. De capas: 5

Clasificación: USC
Clasificación: A.A.S.H.T.O.

Humedad Óptima (%): 6,4

Densidad máxima (gr/cm3): 2,284
(lb/pie3) 142,5

Límite plástico (%)
Límite Líquido (%)
Índice de plasticidad (%):



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista

TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad

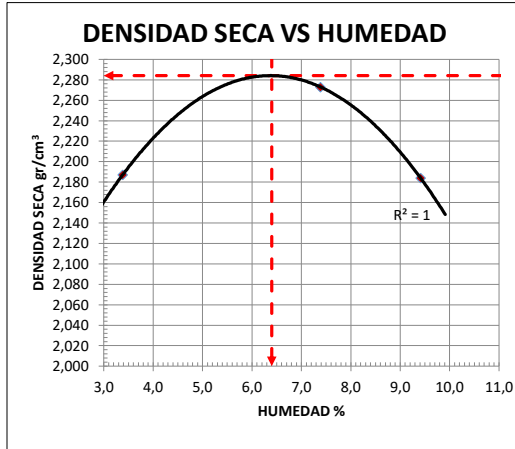
ENSAYO DE COMPACTACION PARA C. B. R

INV-E141/13, INV-E 142/13, INV-E 148/13

Obra: Cto 2096-2022
Clase de compactacion: Modificado Metodo "C"

Descripcion: base
Localizacion/fuente: Planta Libertad

Fecha: 7-ene-2025



Peso martillo(kg): 10 N°. De capas: 5
Clasificación: AASHTO: N. P. Límite Liquido (%): N.L.
Índice de plasticidad (%):

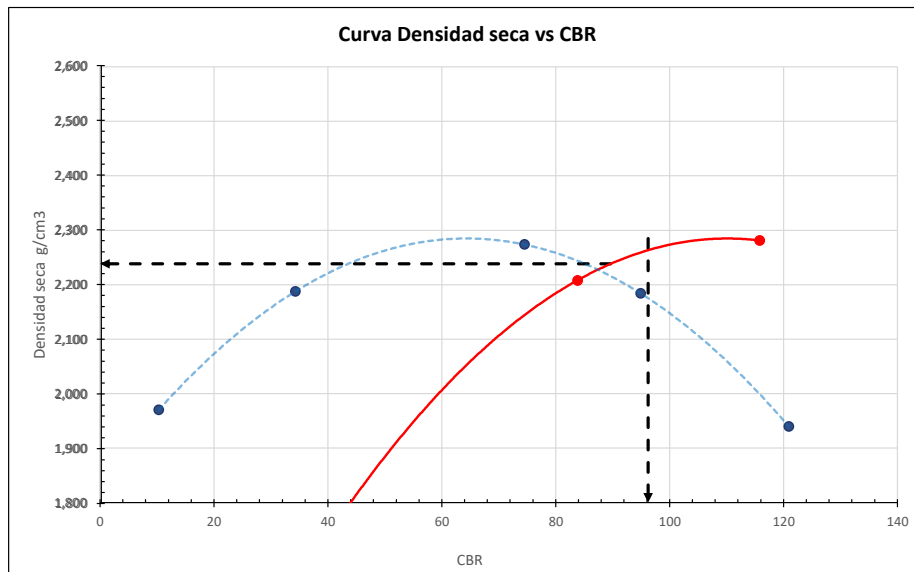
GOLPES / CAPA	PROCTOR		
	56	56	56
MOLDE N°	1	1	1
Agua adicional cm3.	140	385	630
Peso molde + suelo húmedo gr.	10995	11380	11270
Peso del molde + base gr.	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo gr.	4841	5226	5116
volumen del molde cm3.	2141	2141	2141
Densidad húmeda gr/cm3.	2,261	2,441	2,390

C. B. R		
56	25	10
1	2	3
396	396	396
12610	12359	11201
7378	7304	7228
5232	5055	3973,0
2144	2140	2136,0
2,440	2,362	1,860

	D A		
Recipiente N°.	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente gr.	595,8	667,2	997,4
Peso suelo seco + recipiente gr.	576,3	621,3	911,6
Peso recipiente gr.	0,0	0	0,0
HUMEDAD %	3,4	7,4	9,4
DENSIDAD SECA gr/cm3	2,187	2,273	2,184

Proctor Normal		
Densidad máxima :	2,284	gr/cm3
	143	lb/pie3
Humedad Optima	6,4	%

Indice de CBR		
Molde	# de golpes	Calculado 0,2"
1	56	115,78
2	25	83,83
3	10	39,93

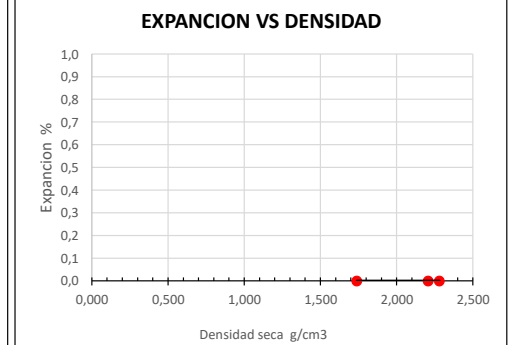
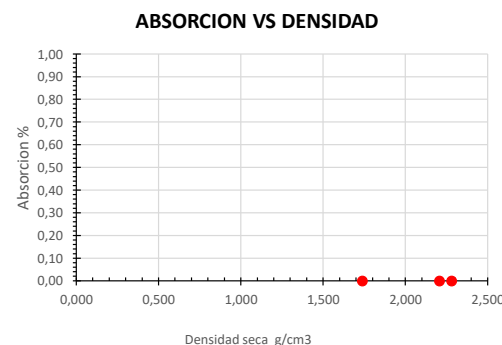


% compactacion	Densidad g/cm3	Indice cbr
90%	2,056	
95%	2,170	69,78
98%	2,238	96,23
100%	2,284	117,16

C.B.R para base	
% compactacion:	98%
Densidad g/cm3:	2,238
Indice de C.B.R %(*):	96,2

(*)Nota: Para materiales granulares el porcentaje (%) de C.B.R mínimo es de 40 % para sub-bases, del 95% para base, y del 10% para terraplenes, todo lo anterior evaluado para una condición alta de tránsito (NT3).

Absorción %		
Molde #	humedad tras inmersión%	Absorción (%)
1	N/A	N/A
2	N/A	N/A
3	N/A	N/A
Expansión %		
Molde	Exp %	
1	2	3
0,00	0,00	0,00



Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista



Tatiana Carrera
TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad



OBRA:
DESCRIPCION:

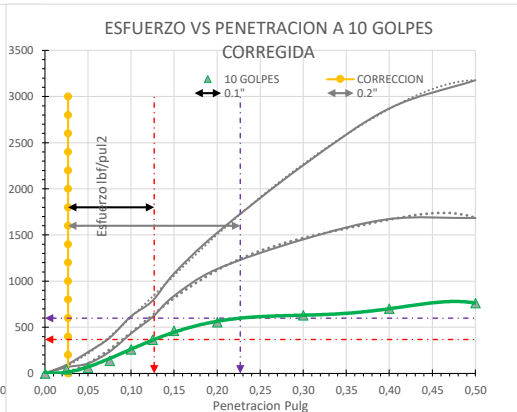
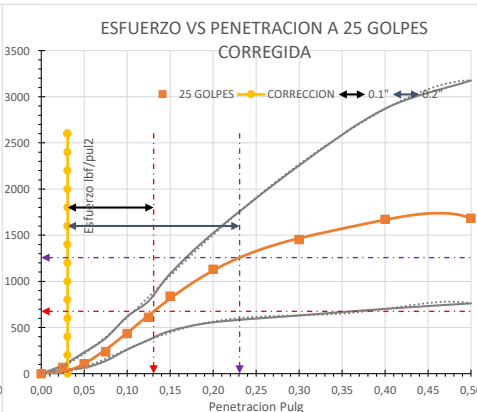
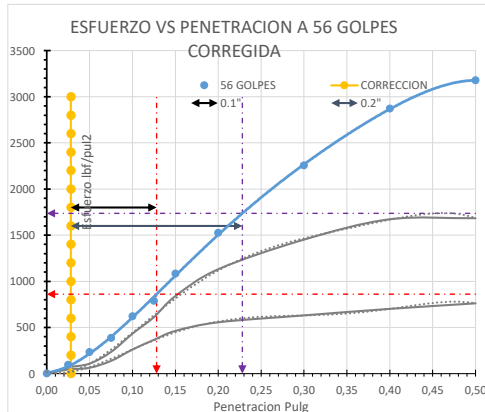
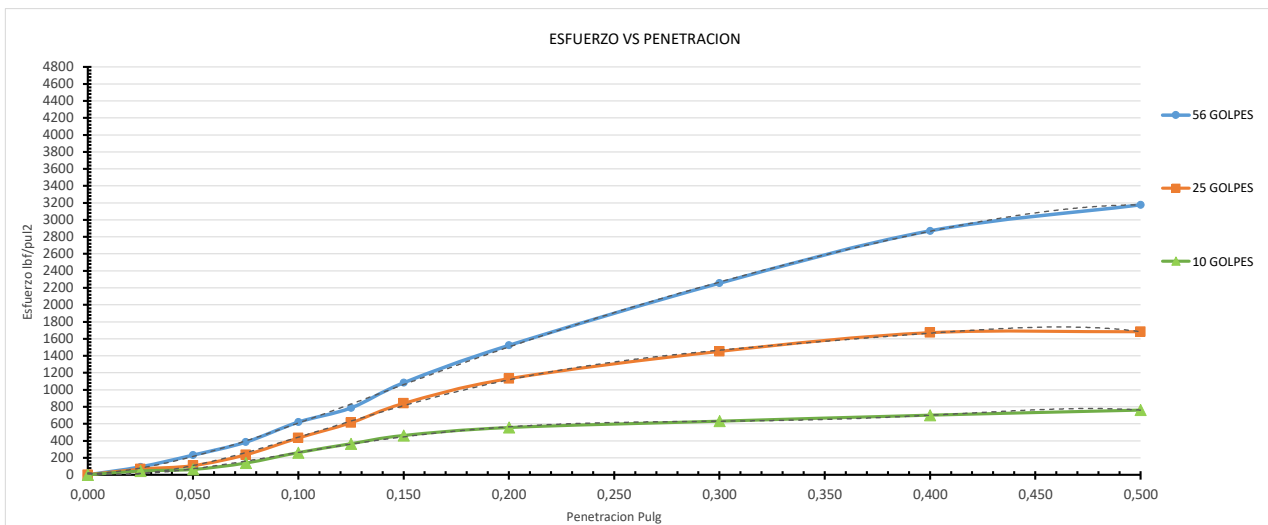
Cto 2096-2022
BASE

ENSAYO DE PENETRACIÓN DE C.B.R. INV E 148-13

UBICACIÓN: Planta Señoritas
TIPO: granular

FECHA: 7-ene-2025

Molde No.		1			2			3		
No. Golpes/Capa		56			25			10		
Penetración mm.	Penetración Pg.	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2
0,00	0,000	0,0	0,000	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
0,64	0,025	1,25	281,0	93,3	0,90	202,3	67,2	0,60	134,9	44,8
1,27	0,050	3,10	696,9	231,5	1,45	326,0	108,3	0,85	191,1	63,5
1,81	0,075	5,15	1157,8	384,5	3,15	708,1	235,2	1,85	415,9	138,1
2,54	0,100	8,30	1865,9	619,7	5,80	1303,9	433,0	3,50	786,8	261,3
3,18	0,125	10,55	2371,7	787,7	8,20	1843,4	612,2	4,90	1101,6	365,8
3,81	0,150	14,50	3259,7	1082,6	11,25	2529,1	839,9	6,20	1393,8	462,9
5,08	0,200	20,40	4586,1	1523,1	15,15	3405,9	1131,1	7,45	1674,8	556,2
7,62	0,300	30,20	6789,2	2254,8	19,45	4372,5	1452,2	8,45	1899,6	630,9
10,16	0,400	38,45	8643,9	2870,7	22,40	5035,7	1672,4	9,40	2113,2	701,8
12,70	0,500	42,55	9565,6	3176,9	22,55	5069,4	1683,6	10,20	2293,1	761,6



ENSAYO DE EXPANSIÓN.				CBR CORREGIDO.						
Molde	Expansion			Molde	# de golpes	Esfuerzo 0,1" lbf/pul2	Esfuerzo 0,2" lbf/pul2	Calculado 0,1"	Calculado 0,2"	Humedad de penetración
	Lectura Inicial	Lectura Final	%							
1	0,0000	0,0000	0,00	1	56	861,0	1736,7	86,1	115,8	7,0
2	0,0000	0,0000	0,00	2	25	675,4	1257,5	67,5	83,8	7,0
3	0,0000	0,0000	0,00	3	10	367,9	599,0	36,8	39,9	7,0

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista



Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA: Cto 2096-2022
LOCALIZACION/FUENTE: Planta señoritas
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: Base

FECHA: 14-ene-2025

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	210	420	540
Peso molde + suelo húmedo	gr	10950	11280	11195
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4796	5126	5041
volumen del molde	cm3	2105	2105	2105
Densidad húmeda	gr/cm3.	2,278	2,435	2,395
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	450,1	508,2	567,2
Peso suelo seco + recipiente	gr	436,1	474,6	520,4
Peso recipiente	gr	0	0,0	0,0
HUMEDAD	%	3,2	7,1	9,0
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2,208	2,274	2,197

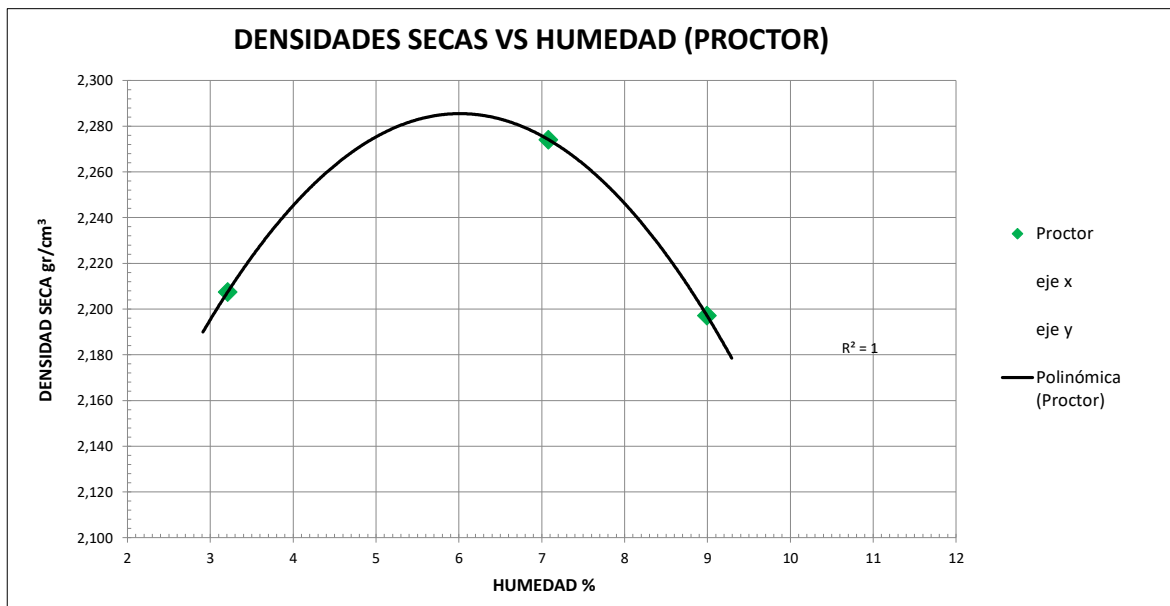
Peso martillo: 10
N°. De capas: 5

Clasificación: USC
Clasificación: A.A.S.H.T.O.

Humedad Óptima (%): 6,0

Densidad máxima (gr/cm3): 2,285
(lb/pie3) 142,6

Límite plástico (%)
Límite Líquido (%)
Índice de plasticidad (%):



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista

TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

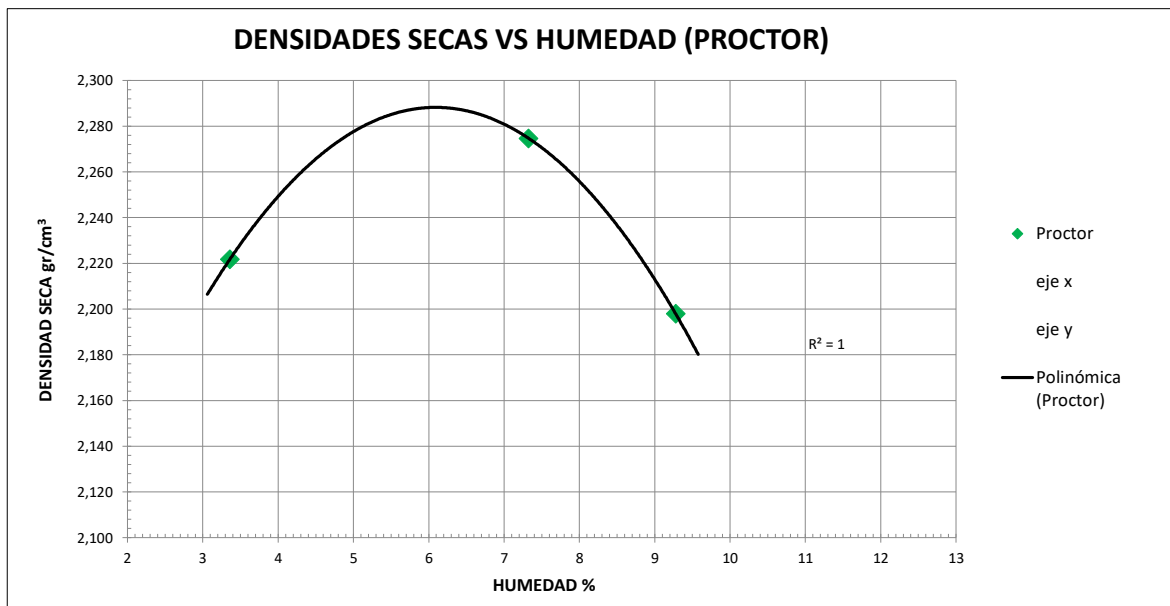
I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA: Cto 2096-2022
LOCALIZACION/FUENTE: Planta señoritas
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: Base

FECHA: 21-ene-2025

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	210	420	540
Peso molde + suelo húmedo	gr	10988	11293	11210
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4834	5139	5056
volumen del molde	cm3	2105	2105	2105
Densidad húmeda	gr/cm3.	2,296	2,441	2,402
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	498,4	562,7	517,1
Peso suelo seco + recipiente	gr	482,2	524,3	473,2
Peso recipiente	gr	0	0,0	0,0
HUMEDAD	%	3,4	7,3	9,3
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2,222	2,275	2,198

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación: USC
Clasificación: A.A.S.H.T.O.
Humedad Óptima (%): 6,1
Densidad máxima (gr/cm3): 2,288
(lb/pie3) 142,8
Límite plástico (%)
Límite Líquido (%)
Índice de plasticidad (%):



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista

TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA:

Cto 2096-2022

LOCALIZACION/FUENTE:

Planta señoritas

CLASE DE COMPACTACION:

Modificado Metodo "C"

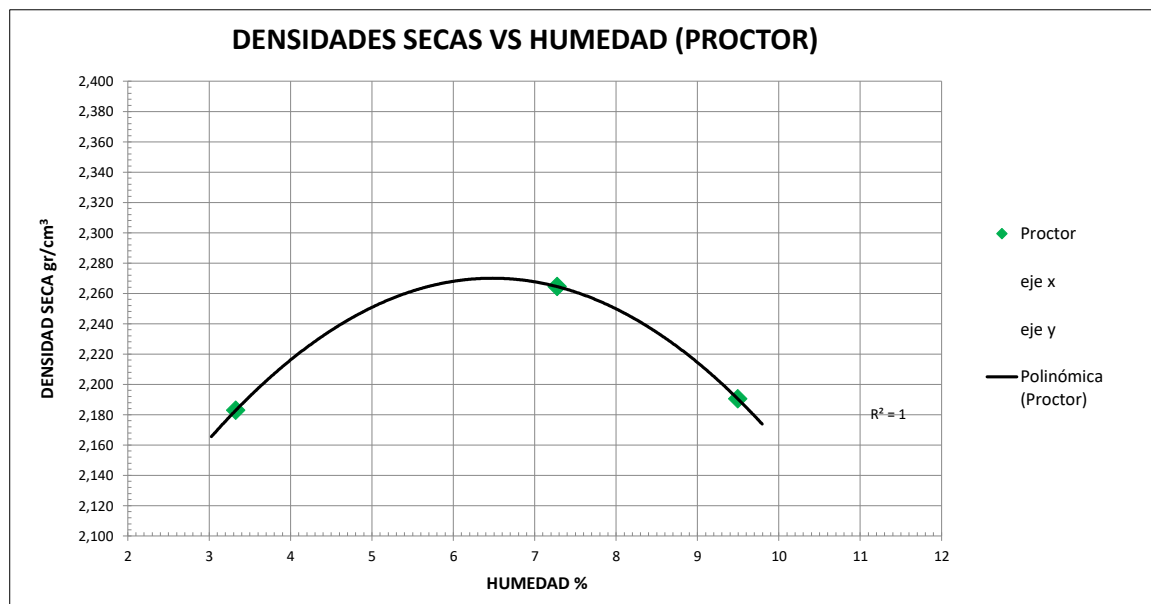
DESCRIPCION:

Base Granular

FECHA: 24-ene-2024

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	140	370	620
Peso molde + suelo húmedo	gr	10983	11355	11289
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4829	5201	5135
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2,255	2,429	2,398
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	590,1	654,6	989,4
Peso suelo seco + recipiente	gr	571,1	610,2	903,6
Peso recipiente	gr	0	0,0	0,0
HUMEDAD	%	3,3	7,3	9,5
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2,183	2,264	2,190

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación: USC
Clasificación: A.A.S.H.T.O.
Humedad Óptima (%): 6,5
Densidad máxima (gr/cm3): 2,270
(lb/pie3) 141,6
Límite plástico (%)
Límite Líquido (%)
Índice de plasticidad (%):



OBSERVACIONES :



Alexander Robledo Cardenas

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista

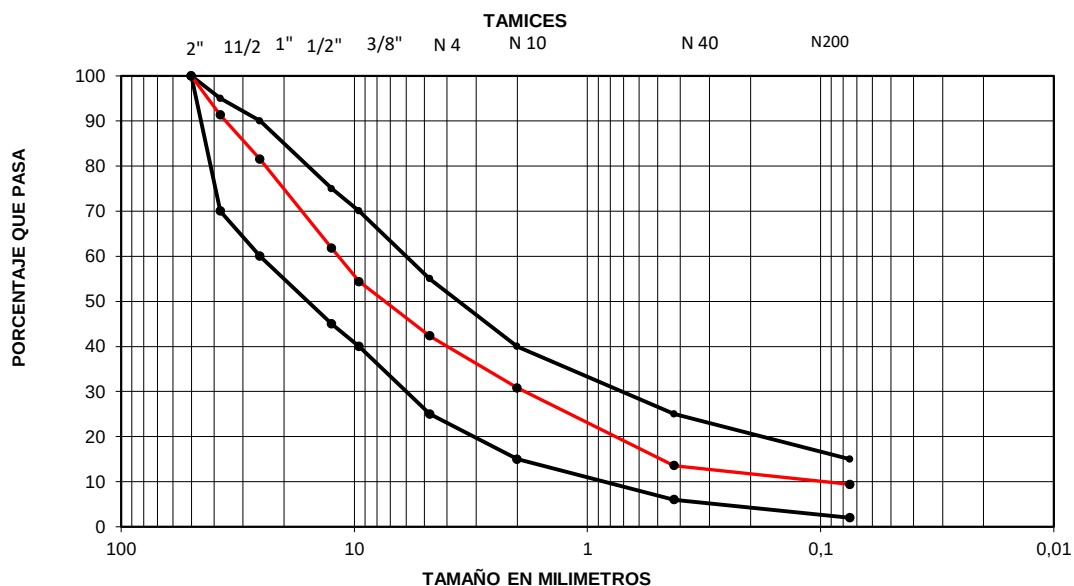
Tatiana Capera

TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

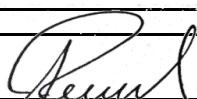
**ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR
ART.320/13**

OBRA:	Cto 2096-2022		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular SBG-50	FECHA:	7-ene-2025

GRADACION					
P1=	6579,5	P2=	5.960,1	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	571,6	8,7	91,3	70	95
1"	645,2	9,8	81,5	60	90
1/2"	1.298,4	19,7	61,8	45	75
3/8"	486,9	7,4	54,4	40	70
No. 4	793,3	12,1	42,3	25	55
No. 10	756,4	11,5	30,8	15	40
No. 40	1.136,2	17,3	13,5	6	25
No. 200	272,1	4,1	9,4	2	15
PASA-200	619,4	9,4			
SUMA	6579,5				



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

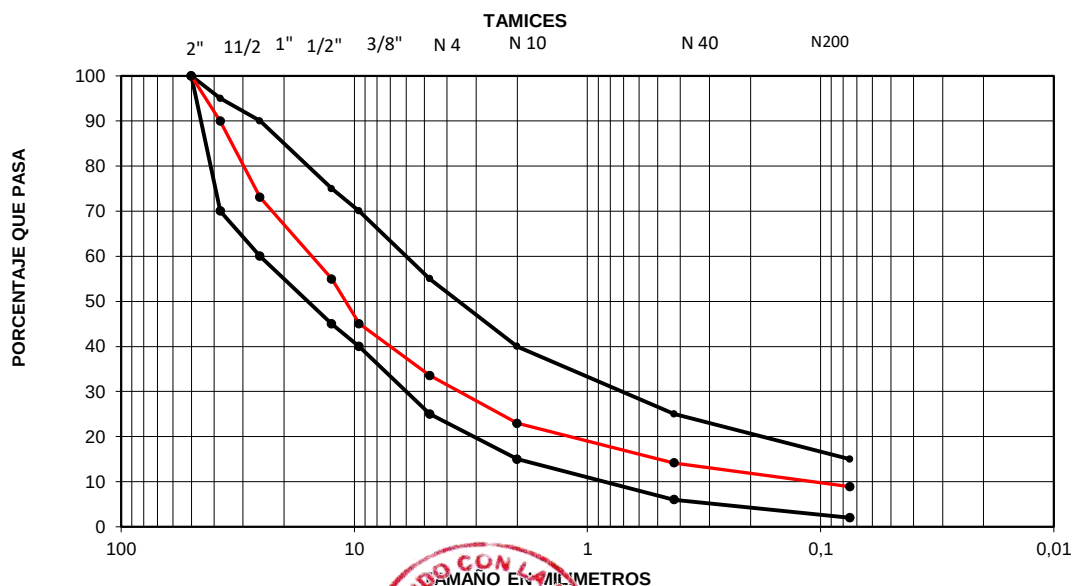



TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

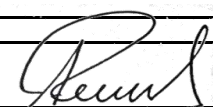
**ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR
ART.320/13**

OBRA: Cto 2096-2022			
PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS			
DESCRIPCIÓN: Subbase Granular SBG-50		FECHA:	14-ene-2025

GRADACIÓN					
P1=	6481,9	P2=	5.905,1	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	651,3	10,0	90,0	70	95
1"	1.095,9	16,9	73,0	60	90
1/2"	1.172,6	18,1	55,0	45	75
3/8"	643,7	9,9	45,0	40	70
No. 4	742,6	11,5	33,6	25	55
No. 10	687,5	10,6	23,0	15	40
No. 40	569,3	8,8	14,2	6	25
No. 200	342,2	5,3	8,9	2	15
PASA-200	576,8	8,9			
SUMA	6481,9				



OBSERVACIONES:

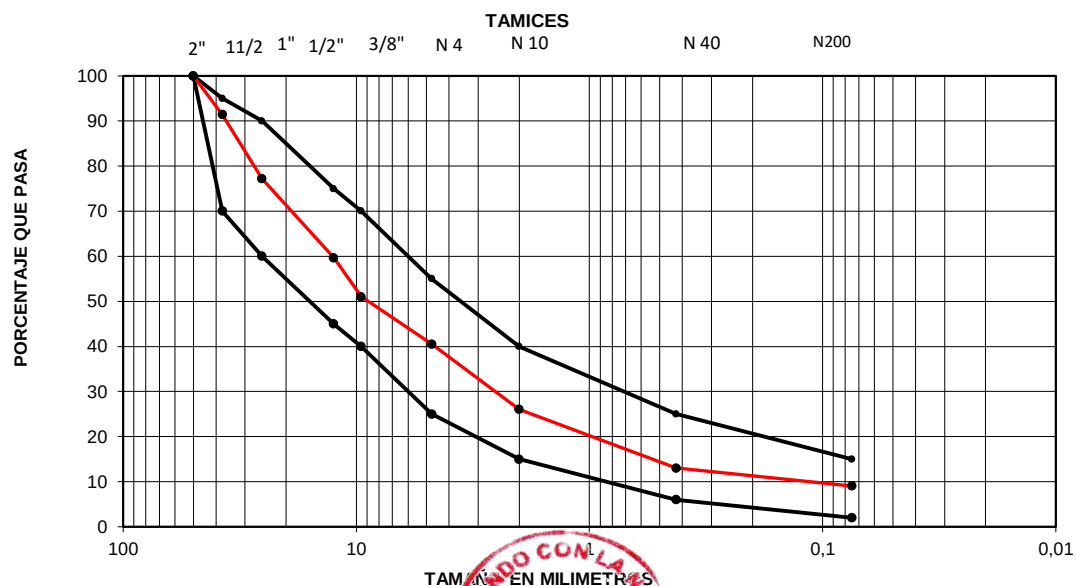

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing.Residente Calidad

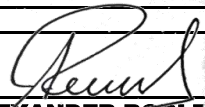
**ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR
ART.320/13**

OBRA: Cto 2096-2022			
PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS			
DESCRIPCIÓN: Subbase Granular SBG-50			FECHA: 21-ene-2025

GRADACION					
P1= 6839,8		P2= 6.221,3		NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	586,9	8,6	91,4	70	95
1"	972,1	14,2	77,2	60	90
1/2"	1.198,4	17,5	59,7	45	75
3/8"	592,7	8,7	51,0	40	70
No. 4	718,1	10,5	40,5	25	55
No. 10	990,3	14,5	26,0	15	40
No. 40	891,5	13,0	13,0	6	25
No. 200	271,3	4,0	9,0	2	15
PASA-200	618,5	9,0			
SUMA	6839,8				



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022	Muestra No	1
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular	Módulo	
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
Fecha de Ensayo	7 de enero de 2025		

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

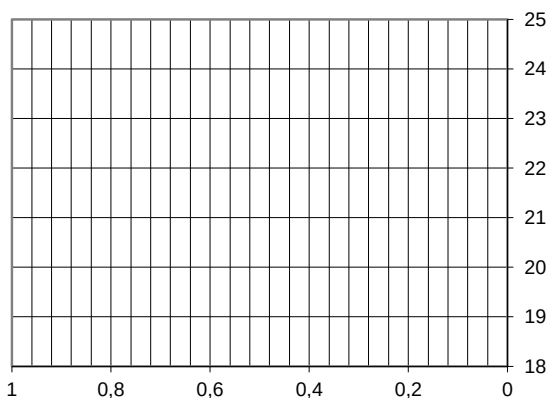
NL

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

NP

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Limite liquido (LL) % 0,0

Limite Plástico (LP) % 0,0

Índice de plasticidad (IP) % NP



OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO	≤ 25	ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD	≤ 6
-------------------------------	------	--------------------------------------	-----

ELABORÓ

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

REVISÓ

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022	Muestra No	1
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular	Módulo	
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
Fecha de Ensayo	14 de enero de 2025		

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

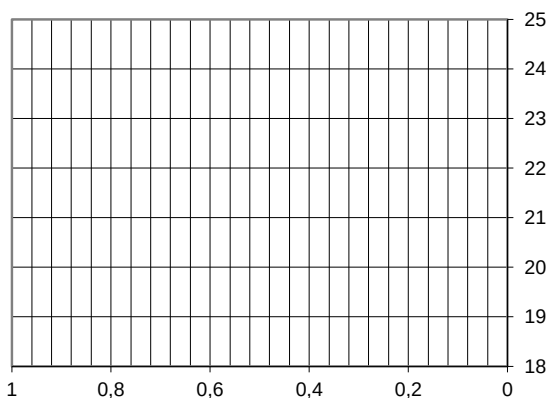
NL

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

NP

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Limite liquido (LL) % 0,0

Limite Plástico (LP) % 0,0

Índice de plasticidad (IP) % NP



OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO	≤ 25	ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD	≤ 6
-------------------------------	------	--------------------------------------	-----

ELABORÓ

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

REVISÓ

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Cto 2096-2022	Muestra No	1
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular	Módulo	
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
Fecha de Ensayo	21 de enero de 2025		

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	1	2	3
Golpes			
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

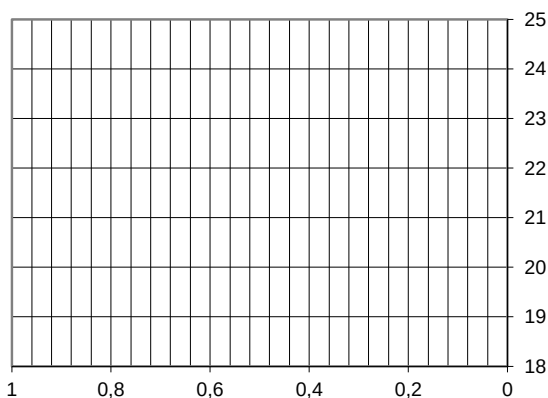
NL

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

NP

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Limite liquido (LL)	%	0,0
Limite Plástico (LP)	%	0,0
Índice de plasticidad (IP)	%	NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LIMITE LIQUIDO	≤ 25	ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD	≤ 6
-------------------------------	------	--------------------------------------	-----

ELABORÓ

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista



REVISÓ

TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

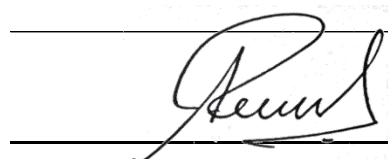
OBRA:	Cto 2096-2022		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Subbase Granular		
LOCALIZACION:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA:	7-ene-2025

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	13	14	12			
LECTURA ARENA in	4	4	4			
EQUIVALENTE DE ARENA %	30,8	28,6	33,3			
PROMEDIO %	31					

ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO



OBSERVACIONES: _____



ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista



TATIANA CAPERA

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

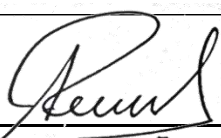
OBRA:	Cto 2096-2022		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Subbase Granular		
LOCALIZACION:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA:	14-ene-2025

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	12	13	13			
LECTURA ARENA in	5	4	4			
EQUIVALENTE DE ARENA %	41,7	30,8	30,8			
PROMEDIO %	34					

ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO



OBSERVACIONES: _____


ALEXANDER ROBLEDO C
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

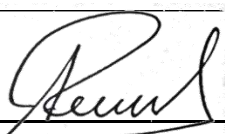
OBRA:	Cto 2096-2022		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Subbase Granular		
LOCALIZACION:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA:	21-ene-2025

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	11	14	13			
LECTURA ARENA in	3	4	4			
EQUIVALENTE DE ARENA %	27,3	28,6	30,8			
PROMEDIO %	29					

ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO



OBSERVACIONES: _____


ALEXANDER ROBLEDO C
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing. Residente Calidad

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

OBRA:	Cto 2096-2022		
MUESTRA:	Agregado Grueso y Fino para Subbase Granular		
FUENTE:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA DE ENSAYO:	14-ene-2025

FRACCION GRUESA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	18,4	3000	2945,7	1,81	0,33
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	15,2	2000,0	1954,7	2,27	0,34
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	13,9	1000,0	758,6	0,59	0,08
TOTALES		47,5	6000,0	5659,0	4,7	0,76
FRACCION FINA						
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa	Retiene					
4.76 mm (No. 4)	1.19 mm (No. 16)	14,5	300,0	271,9	9,37	1,36
TOTALES		14,5	300,0	271,9	9,37	1,36

$$p = \frac{M - R}{M}$$

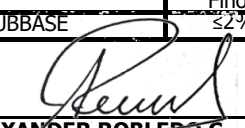


p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznable.

M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

R = Masa de las partículas retenidas sobre el tamiz designado, determinada de acuerdo con la Sección 5.2.

REQUISITO NORMA INVÍAS/13			OBSERVACIONES:
MATERIAL	Partículas de Arcilla y deleznales		
	Finos ≤2%	Gruesos ≤2%	
SUBBASE			


ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



**RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS GRUESOS POR MEDIO DE LA
MAQUINA DE LOS ANGELES NORMA INV-E-218 - 219/13**

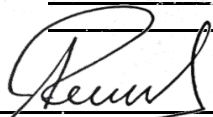
OBRA :	Cto 2096-2022		
DESCRIPCION:	Subbase Granular		
FUENTE :	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA :	14-ene.-2025
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SENORITAS		

PRUEBA N°	1	2	3	4
Gradación usada	A			
N° de Esferas	12			
N° de Revoluciones	500			
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	5000			
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	3847			
Pa-Pb: Perdida	1175			
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	23,1			

TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa tamiz		Retenido en tamiz								
mm	(alt)	mm	(alt)	A	B	C	D	1	2	3
75	3,0"	62,5	2,½"					2500 ± 50		
62,5	2,½"	50	2,0"					2500 ± 50		
50	2,0"	37,5	1,½"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37,5	1,½"	25	1,0"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25	1,0"	19	¾"	1250 ± 25						5000 ± 25
19	¾"	12,5	½"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12,5	½"	9,5	⅜"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9,5	⅜"	6,3	1/4"			2500 ± 10				
6,3	1/4"	4,75	Nº 4			2500 ± 10				
4,75	Nº 4	2,36	Nº 8				5000 ± 10			
Totales				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
Nº de Esferas				12	11	8	6	12	12	12
Nº de Revoluciones				500	500	500	500	1000	1000	1000

ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.450	MDC Base ≤ 35% Rodadura ≤ 25%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.637	Material Filtrante ≤ 40%
ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.330	Base Granular ≤ 35%	ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.630	Concreto Hidráulico ≤ 40%
ESPECIFICACION Norma INV-13 ART.320	Subbase Granular ≤ 50%		

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista


TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

ENSAYO MICRO - DEVAL INV E - 238/13

OBRA:	Cto 2096-2022
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SENORITAS
DESCRIPCIÓN:	Agregado grueso para Subbase
FECHA:	14-ene-2025

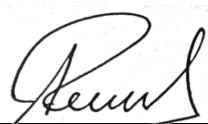
DATOS	PRUEBA 1	PRUEBA 2	PROMEDIO
Tamaño Nominal	3/4	3/4	
Peso de esferas (g)	5.000	5.000	
Volumen de agua (l)	2,0	2,0	
Tiempo (min)	120	120	

Peso inicial (g)	1.500	1.500	
Peso final (g)	1.136	1.134	
Pérdida (g)	364	366	
% de Pérdida	24,3%	24,4%	24,3%

OBSERVACIONES:

REQUISITO NORMA INVÍAS/13	
Rodadura	20% Máx
Intermedia	25% Máx
Base	25%Máx
Subbase	30%Máx




ALEXANDER ROBLEDO C
 Laboratorista


TATIANA CAPERA
 Ing.Residente Calidad



**SANIDAD AGREGADOS FRENTE A ACCIÓN DE SOLUCIONES DE SULFATO DE SODIO Y MAGNESIO
NORMA INV E-220/13**

OBRA:	Cto 2096-2022	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Agregado Grueso para Subbase Granular	TOMA MUESTRA:	9-ene-2025
FUENTE:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA DE ENSAYO:	14-ene-25

FRACCION GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N° Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")							
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	53,6	1500		1471,6	1,89	1,01	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	35,7	1000		950,6	4,94	1,76	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	10,7	300		260,7	13,10	1,40	
TOTALES		100,0	2800,0		2682,9	19,93	4,18	

FRACCION FINA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N°. Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)							
4.76 mm (No. 4)	2.38 mm (No. 8)	25,0	100		91,2	8,80	2,20	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25,0	100		91,9	8,10	2,03	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25,0	100		91,2	8,80	2,20	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25,0	100		91,7	8,30	2,08	
TOTALES		100,0	400,0			34,00	8,50	



REQUISITO NORMA INVÍAS/13		
MATERIAL	Pérdidas en Solidez	
	Sulfato de Sodio	Sulfato de Magnesio
Piedra Filtro	12% máx	18% máx
Subbase Granular	12% máx	18% máx
Base Granular	12% máx	18% máx
Mezcla Densa en Caliente		18% máx
Agregado Fino para Concreto	10% máx	15% máx
Agregado Grueso para Concreto	12% máx	18% máx

OBSERVACIONES:

Se empleo el Sulfato de Sodio

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

TATIANA CAPERA
Ing. Rseidente Calidad

ENSAYO DE COMPACTACION PARA C. B. R

INV-E141/13, INV-E 142/13, INV-E 148/13

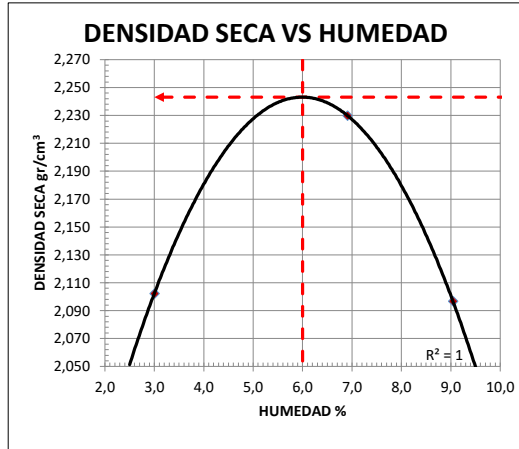
Obra: Cto 2096-2022

Descripción: subbase

Fecha: 5-ene-2024

Clase de compactación: Modificado Metodo "C"

Localización/fuente: PLANTA LAS SEÑORITAS



Peso martillo(kg): 10 N°. De capas: 5
Clasificación uscs: AASHTO: 5
Límite plástico (%) Límite Líquido (%) Índice de plasticidad (%): 0,0

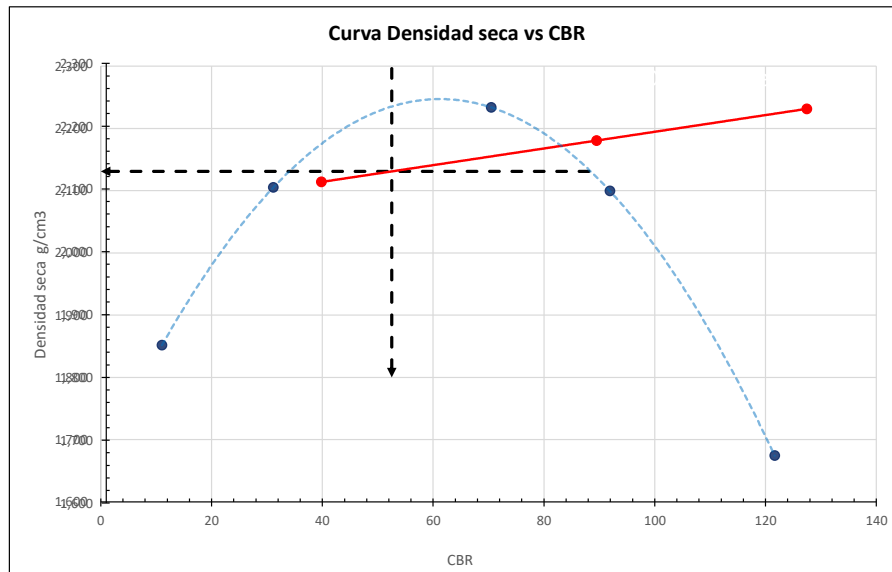
GOLPES / CAPA	PROCTOR		
	56	56	56
MOLDE N°	1	1	1
Agua adicional cm3.	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo gr.	10790	11258	11049
Peso del molde + base gr.	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo gr.	4636	5104	4895,0
volumen del molde cm3.	2141	2141	2141,0
Densidad húmeda gr/cm3.	2,165	2,384	2,286

C. B. R		
56	25	10
1	2	3
236	236	236
12486	12286	12049
7378	7304	7228
5108	4982	4821
2144	2140	2136
2,382	2,328	2,257

DATOS DE HUMEDAD			
Recipiente N°.	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente gr.	782,3	778,2	914,6
Peso suelo seco + recipiente gr.	762,8	735,6	848,1
Peso recipiente gr.	112,7	119,1	112,7
HUMEDAD %	3,0	6,9	9,0
DENSIDAD SECA gr/cm3	2,102	2,230	2,097

Indice de CBR		
Molde	# de golpes	Calculado 0,2"
1	56	127,46
2	25	89,47
3	10	39,79

Proctor Normal		
Densidad máxima :	2,243	gr/cm3
	140	lb/pie3
Humedad Optima	6,0	%

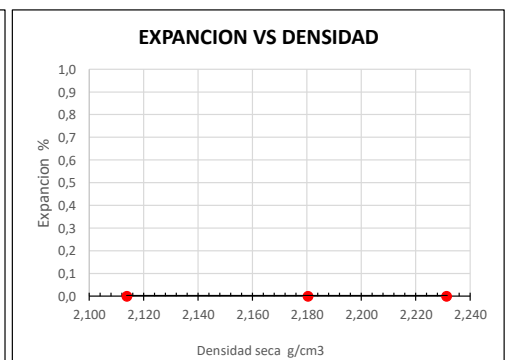
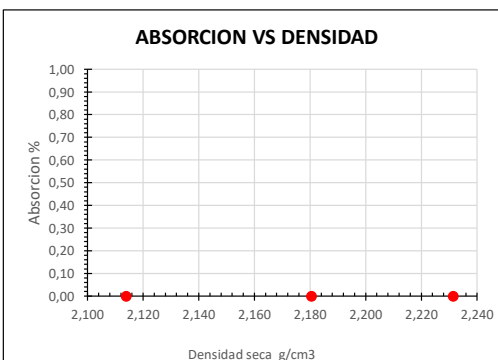


% compactacion	Densidad g/cm3	Indice cbr
90%	2,019	-31,47
95%	2,131	52,52
98%	2,198	102,75
100%	2,243	136,17

C.B.R para subbase	
% compactacion:	95%
Densidad g/cm3:	2,131
Indice de C.B.R. %(*):	52,52

(*Nota: Para materiales granulares el porcentaje (%) de C.B.R mínimo es de 40 % para sub-bases, del 95% para base, y del 10% para terraplenes, todo lo anterior evaluado para una condición alta de tránsito (NT3).

Absorción %		
Molde #	humedad tras inmersión%	Absorción (%)
1	0,00	0,00
2	0,00	0,00
3	0,00	0,00
Expansión %		
Molde	Exp %	
1	2	3
0,00	0,00	0,00



Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista



Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Calidad



OBRA:
DESCRIPCION:

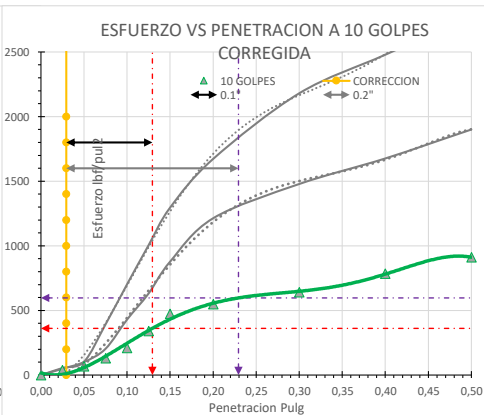
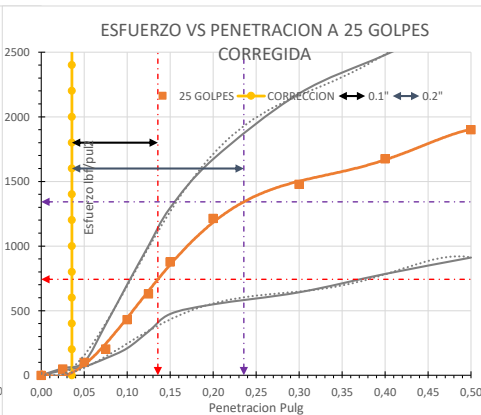
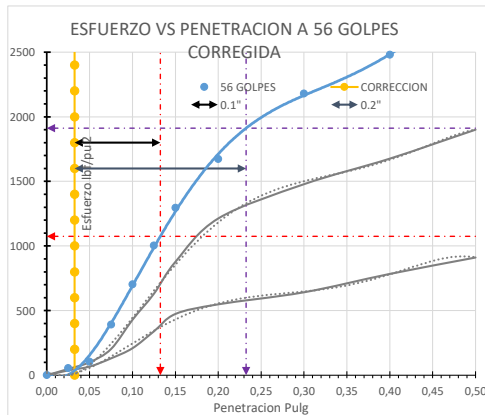
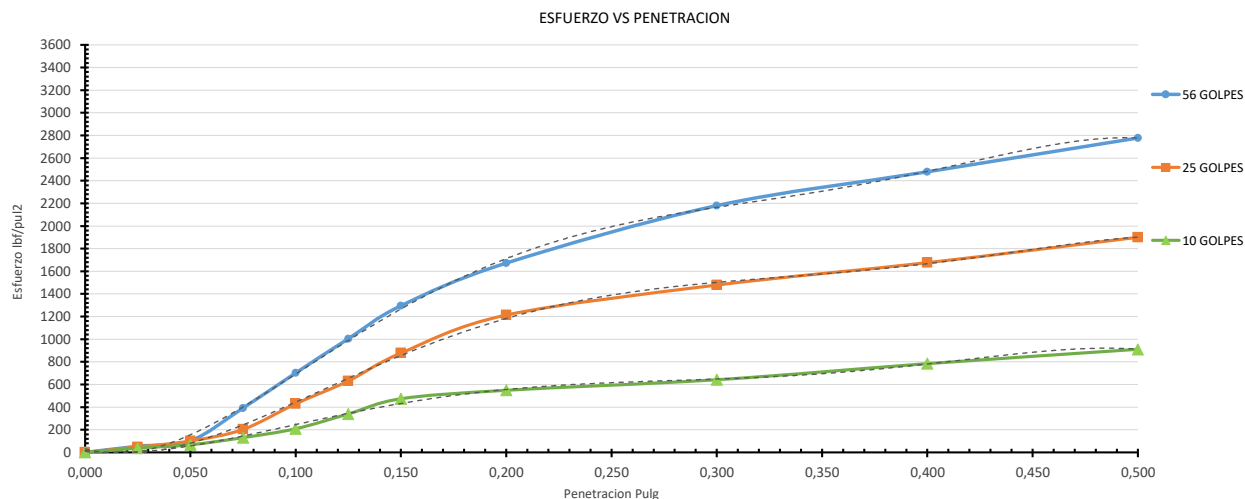
Cto 2096-2022
Sub base

ENSAYO DE PENETRACIÓN DE C.B.R. INV E 148-13

UBICACIÓN: PLANTA LAS SEÑORITAS
TIPO: granular

FECHA: 7-ene-2025

Molde No.		1			2			3		
No. Golpes/Capa		56			25			10		
Penetración mm.	Penetración Pg.	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2	Lectura Dial KN	Lectura lbf	Esfuerzo lbf/pul2
0,00	0,000	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
0,64	0,025	0,73	164,11	54,5	0,65	146,13	48,5	0,50	112,4	37,3
1,27	0,050	1,38	310,24	103,0	1,35	303,49	100,8	0,90	202,3	67,2
1,81	0,075	5,25	1180,25	392,0	2,72	611,48	203,1	1,75	393,4	130,7
2,54	0,100	9,40	2113,20	701,8	5,75	1292,65	429,3	2,80	629,5	209,1
3,18	0,125	13,45	3023,68	1004,2	8,45	1899,64	630,9	4,55	1022,9	339,7
3,81	0,150	17,35	3900,44	1295,4	11,75	2641,51	877,3	6,35	1427,5	474,1
5,08	0,200	22,40	5035,72	1672,4	16,25	3653,15	1213,3	7,35	1652,3	548,8
7,62	0,300	29,20	6564,42	2180,1	19,80	4451,22	1478,3	8,60	1933,4	642,1
10,16	0,400	33,20	7463,66	2478,8	22,45	5046,96	1676,2	10,50	2360,5	783,9
12,70	0,500	37,20	8362,89	2777,4	25,45	5721,39	1900,1	12,20	2742,7	910,9



ENSAYO DE EXPANSIÓN.				CBR CORREGIDO.							
Molde	Expansion			Molde	# de golpes	Esfuerzo 0,1" lbf/pul2	Esfuerzo 0,2" lbf/pul2		Calculado 0,1"	Calculado 0,2"	Humedad de penetración
	mm		%								
	Lectura Inicial	Lectura Final									
1	0,0000	0,0000	0,00	1	56	1074,9	1911,9		107,5	127,5	6,8
2	0,0000	0,0000	0,00	2	25	742,6	1342,0		74,3	89,5	6,8
3	0,0000	0,0000	0,00	3	10	361,3	596,8		36,1	39,8	6,8

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista



Tatiana Capera
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

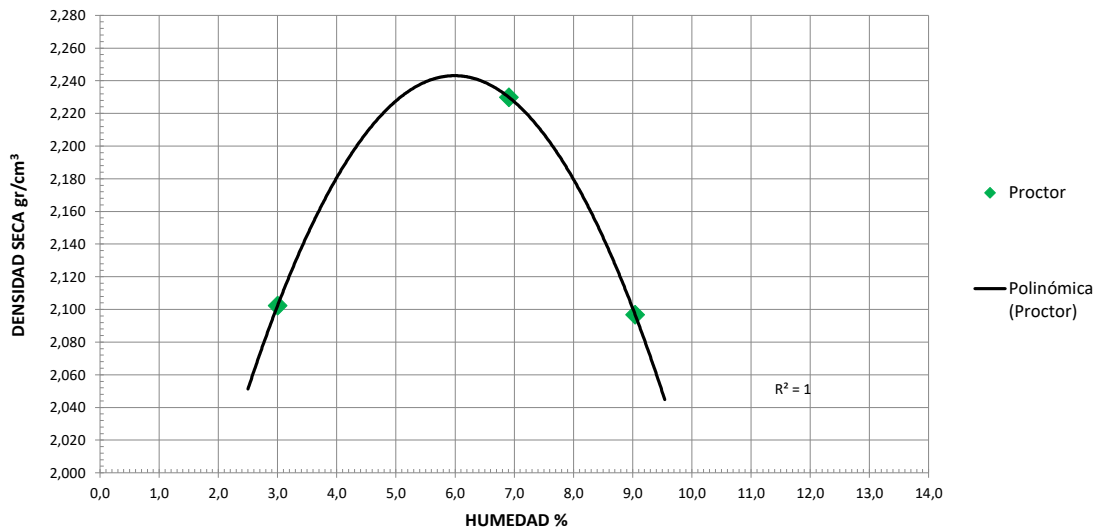
I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA: Cto 2096-2022
LOCALIZACION/FUENTE: PLANTA LAS SEÑORITAS
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: SUBBASE FECHA: 7-ene-2025

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	2	3
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10790	11258	11049
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4636	5104	4895
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2,165	2,384	2,286
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	782,3	778,2	914,6
Peso suelo seco + recipiente	gr	762,8	735,6	848,1
Peso recipiente	gr	112,7	119,1	112,7
HUMEDAD	%	3,0	6,9	9,0
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2,102	2,230	2,097

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación:
Clasificación:
Humedad Óptima (%): 6,0
Densidad máxima (gr/cm3): 2,243
140,0
Límite plástico (%) 0,0
Límite Líquido (%) 0,0
Índice de plasticidad (%): NP

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

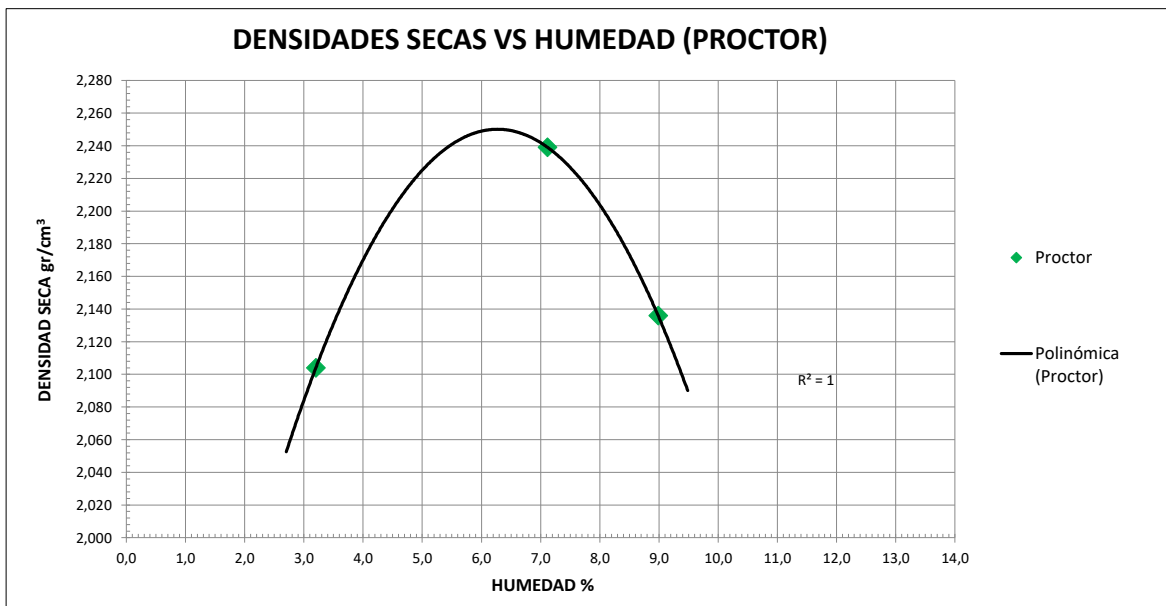
I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA: Cto 2096-2022
LOCALIZACION/FUENTE: PLANTA LAS SEÑORITAS
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: SUBBASE FECHA: 14-ene-2025

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	2	3
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10803	11289	11138
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4649	5135	4984
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2,171	2,398	2,328
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	803,7	783,5	931,1
Peso suelo seco + recipiente	gr	782,1	738,6	863,2
Peso recipiente	gr	107,6	107,6	107,6
HUMEDAD	%	3,2	7,1	9,0
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2,104	2,239	2,136

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación:
Clasificación:
Humedad Óptima (%): 6,3
Densidad máxima (gr/cm3): 2,250
140,4
Límite plastico (%): 0,0
Límite Liquido (%): 0,0
Índice de plasticidad (%): NP

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

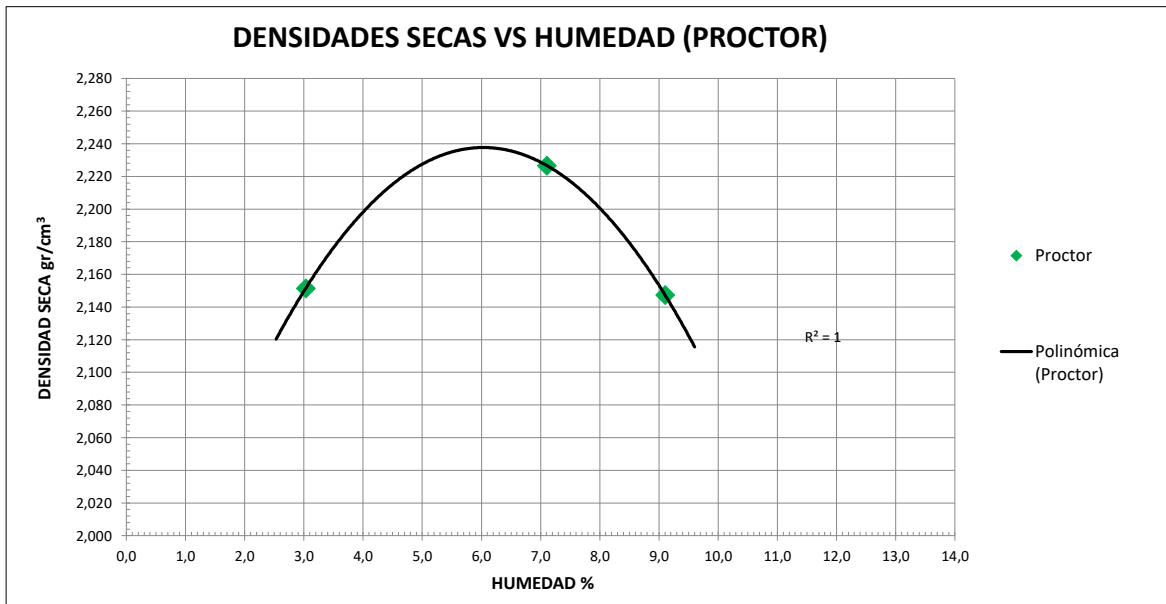
I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA: Cto 2096-2022
LOCALIZACION/FUENTE: PLANTA LAS SEÑORITAS
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: SUBBASE FECHA: 21-ene-2025

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	2	3
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10900	11260	11170
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4746	5106	5016
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2,217	2,385	2,343
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	787,1	775,2	918,5
Peso suelo seco + recipiente	gr	767,2	731,1	851,1
Peso recipiente	gr	110,7	110,7	110,7
HUMEDAD	%	3,0	7,1	9,1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2,152	2,227	2,147

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación:
Clasificación:
Humedad Óptima (%): 6,0
Densidad máxima (gr/cm3): 2,238
139,6
Límite plastico (%): 0,0
Límite Liquido (%): 0,0
Índice de plasticidad (%): NP

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

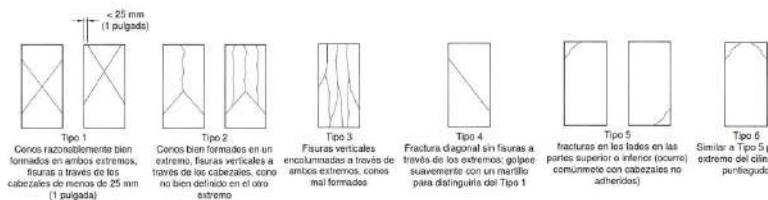
Tatiana Capera
TATIANA CAPERA
Ing. Residente Calidad

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: DICIEMBRE

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Díam. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm ²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm ²	MPa kN/m ²	PSI	lb/pul ²	%		
1385 A	SSI362	VASTAGO 2 MURO 8	K 8 + 380	30-nov.-24	7-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158	205	20	2.918	72,94	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1385 B	SSI362	VASTAGO 2 MURO 8	K 8 + 380	30-nov.-24	7-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	156,2	202,80	19,89	2.884	72,11	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1385 C	SSI362	VASTAGO 2 MURO 8	K 8 + 380	30-nov.-24	28-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	226,4	293,95	28,83	4.181	104,52	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1385 D	SSI362	VASTAGO 2 MURO 8	K 8 + 380	30-nov.-24	28-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,9	292,00	28,64	4.153	103,83	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1386 A	SSI362	CAISSON 6 MURO 9	K 8 + 440	30-nov.-24	7-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160,5	208,38	20,44	2.964	74,10	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1386 B	SSI362	CAISSON 6 MURO 9	K 8 + 440	30-nov.-24	7-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	161,8	210,07	20,60	2.988	74,70	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1386 C	SSI362	CAISSON 6 MURO 9	K 8 + 440	30-nov.-24	28-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,8	290,57	28,50	4.133	103,32	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1386 D	SSI362	CAISSON 6 MURO 9	K 8 + 440	30-nov.-24	28-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,9	290,70	28,51	4.135	103,37	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1387 A	SSI362	CAISSON7 MURO 7	K 8 + 310	30-nov.-24	7-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,3	212,02	20,79	3.016	75,39	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1387 B	SSI362	CAISSON7 MURO 7	K 8 + 310	30-nov.-24	7-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164,4	213,45	20,93	3.036	75,90	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1387 C	SSI362	CAISSON7 MURO 7	K 8 + 310	30-nov.-24	28-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	221,4	287,45	28,19	4.088	102,21	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1387 D	SSI362	CAISSON7 MURO 7	K 8 + 310	30-nov.-24	28-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	222,2	288,49	28,29	4.103	102,58	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1388 A	SSI362	CAISSON 12 MURO7	K 8 + 330	30-nov.-24	7-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	153,8	199,69	19,58	2.840	71,00	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1388 B	SSI362	CAISSON 12 MURO7	K 8 + 330	30-nov.-24	7-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	155,6	202,02	19,81	2.873	71,83	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1388 C	SSI362	CAISSON 12 MURO7	K 8 + 330	30-nov.-24	28-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,1	292,26	28,66	4.157	103,92	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1388 D	SSI362	CAISSON 12 MURO7	K 8 + 330	30-nov.-24	28-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,6	291,61	28,60	4.148	103,69	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1389 A	SSI362	VIGA 5 MURO 8	K 8 + 370	1-dic.-24	8-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	153,8	199,69	19,58	2.840	71,00	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1389 B	SSI362	VIGA 5 MURO 8	K 8 + 370	1-dic.-24	8-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	155,7	202,15	19,82	2.875	71,88	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1389 C	SSI362	VIGA 5 MURO 8	K 8 + 370	1-dic.-24	29-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	219,8	285,38	27,99	4.059	101,47	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1389 D	SSI362	VIGA 5 MURO 8	K 8 + 370	1-dic.-24	29-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	220,7	286,54	28,10	4.076	101,89	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1390 A	SSI362	CAISSON 8 MURO 7	K 8 + 320	1-dic.-24	8-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,2	204,10	20,02	2.903	72,57	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1390 B	SSI362	CAISSON 8 MURO 7	K 8 + 320	1-dic.-24	8-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,7	206,05	20,21	2.931	73,27	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1390 C	SSI362	CAISSON 8 MURO 7	K 8 + 320	1-dic.-24	29-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	226,2	293,69	28,80	4.177	104,43	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1390 D	SSI362	CAISSON 8 MURO 7	K 8 + 320	1-dic.-24	29-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	226,8	294,46	28,88	4.188	104,70	OK	1	ANGELES CALIFICADA

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

Elaboro

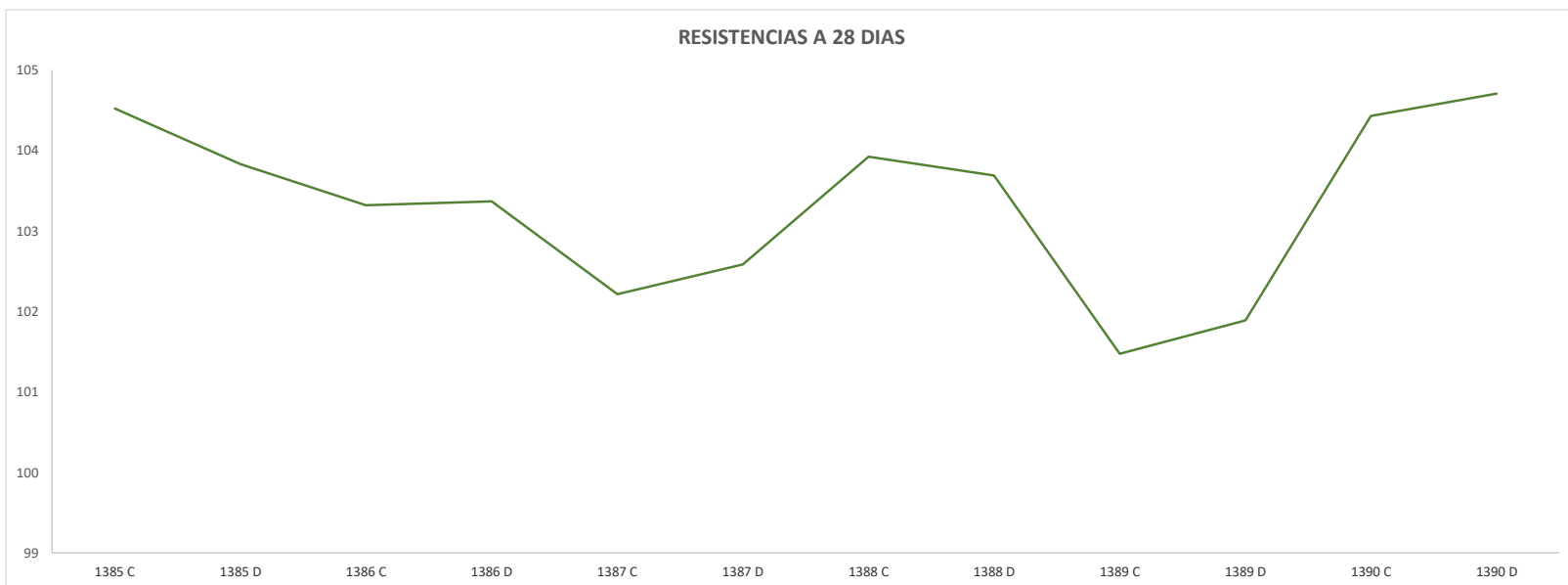
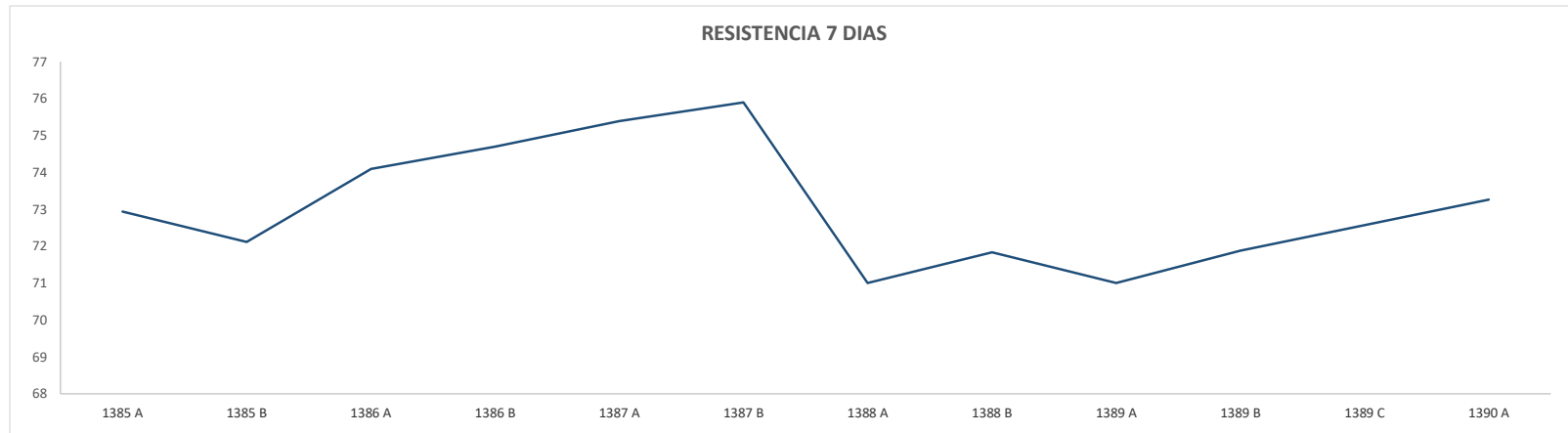
Tatiana Carrera

Vo.Bo. Residente de Calidad

[Firma]

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

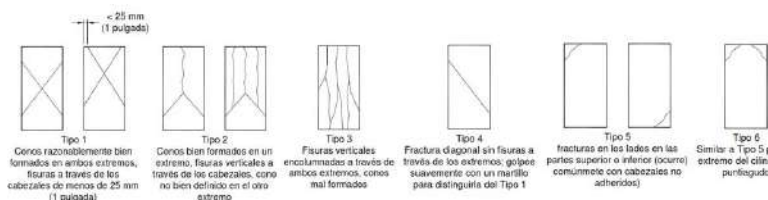


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: DICIEMBRE

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Díam. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm ²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm ²	MPa kN/m ²	PSI	lb/pul ²	%		
1391 A	SSI362	CAISSON 11 MURO 7	K 8 + 340	1-dic.-24	8-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164	213	21	3.028	75,71	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1391.B	SSI362	CAISSON 11 MURO 7	K 8 + 340	1-dic.-24	8-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	165,5	214,88	21,07	3.056	76,40	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1391 C	SSI362	CAISSON 11 MURO 7	K 8 + 340	1-dic.-24	29-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,3	289,92	28,43	4.124	103,09	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1391 D	SSI362	CAISSON 11 MURO 7	K 8 + 340	1-dic.-24	29-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,5	291,48	28,58	4.146	103,64	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1392 A	SSI362	CAISSON 28 MURO 8	K 8 + 440	2-dic.-24	9-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,8	212,67	20,86	3.025	75,62	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1392 B	SSI362	CAISSON 28 MURO 8	K 8 + 440	2-dic.-24	9-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164,5	213,58	20,94	3.038	75,94	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1392 C	SSI362	CAISSON 28 MURO 8	K 8 + 440	2-dic.-24	30-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	221,4	287,45	28,19	4.088	102,21	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1392 D	SSI362	CAISSON 28 MURO 8	K 8 + 440	2-dic.-24	30-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	221,3	287,32	28,18	4.087	102,17	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1393 A	SSI362	VASTAGO 3 MURO 8	K 8 + 350	2-dic.-24	9-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160,1	207,87	20,38	2.956	73,91	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1393 B	SSI362	VASTAGO 3 MURO 8	K 8 + 350	2-dic.-24	9-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,5	207,09	20,31	2.945	73,63	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1393 C	SSI362	VASTAGO 3 MURO 8	K 8 + 350	2-dic.-24	30-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	226,1	293,56	28,79	4.175	104,38	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1393 D	SSI362	VASTAGO 3 MURO 8	K 8 + 350	2-dic.-24	30-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	226,7	294,33	28,86	4.186	104,66	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1394 A	SSI362	VIGA 11 MURO 7	K8 + 325	3-dic.-24	10-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	156,9	203,71	19,98	2.897	72,43	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1394 B	SSI362	VIGA 11 MURO 7	K8 + 325	3-dic.-24	10-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,1	203,97	20,00	2.901	72,53	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1394 C	SSI362	VIGA 11 MURO 7	K8 + 325	3-dic.-24	31-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,2	292,39	28,67	4.159	103,97	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1394 D	SSI362	VIGA 11 MURO 7	K8 + 325	3-dic.-24	31-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,8	291,87	28,62	4.151	103,78	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1395 A	SSI362	CAISSON 9 MURO 7	K 8 + 450	3-dic.-24	10-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	162,1	210,46	20,64	2.993	74,83	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1395 B	SSI362	CAISSON 9 MURO 7	K 8 + 450	3-dic.-24	10-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164,7	213,84	20,97	3.041	76,04	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1395 C	SSI362	CAISSON 9 MURO 7	K 8 + 450	3-dic.-24	31-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	219,6	285,12	27,96	4.055	101,38	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1395 D	SSI362	CAISSON 9 MURO 7	K 8 + 450	3-dic.-24	31-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	220,7	286,54	28,10	4.076	101,89	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1396 A	SSI362	VIGA6 MURO 8	K 8 + 370	3-dic.-24	10-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,1	205,27	20,13	2.920	72,99	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1396 B	SSI362	VIGA6 MURO 8	K 8 + 370	3-dic.-24	10-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,6	207,22	20,32	2.947	73,68	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1396 C	SSI362	VIGA6 MURO 8	K 8 + 370	3-dic.-24	31-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,8	293,17	28,75	4.170	104,24	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1396 D	SSI362	VIGA6 MURO 8	K 8 + 370	3-dic.-24	31-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,9	292,00	28,64	4.153	103,83	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

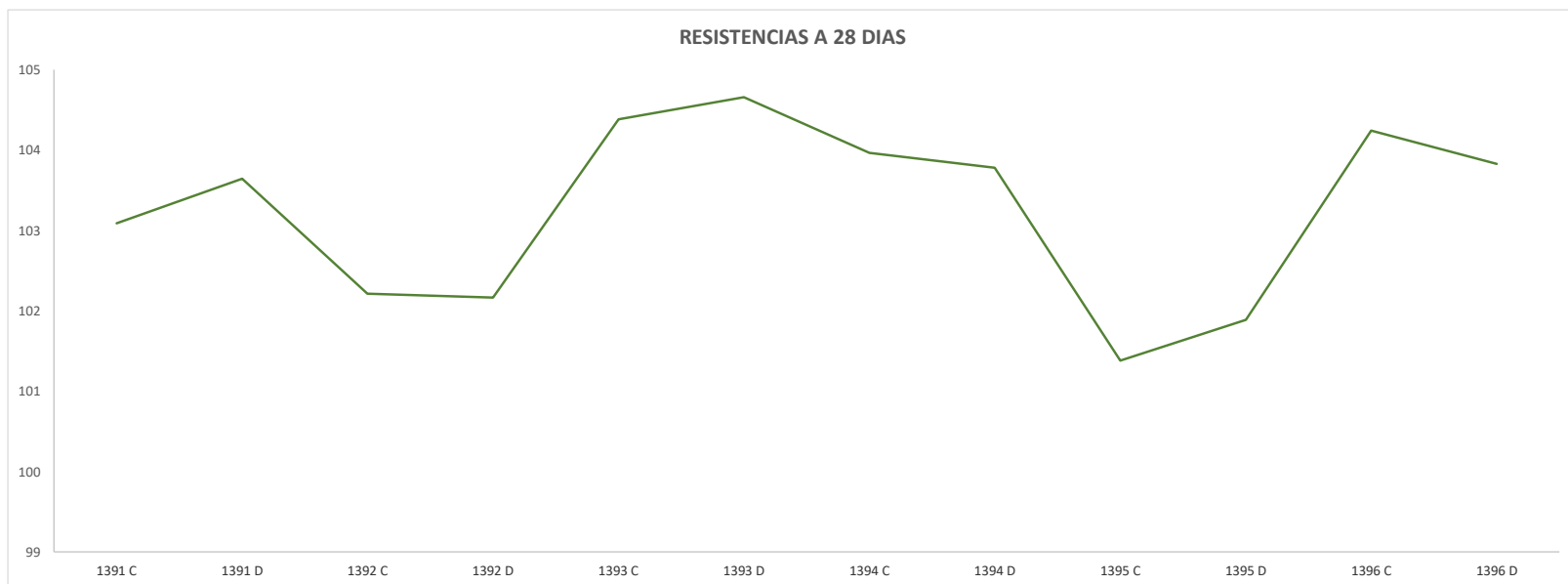
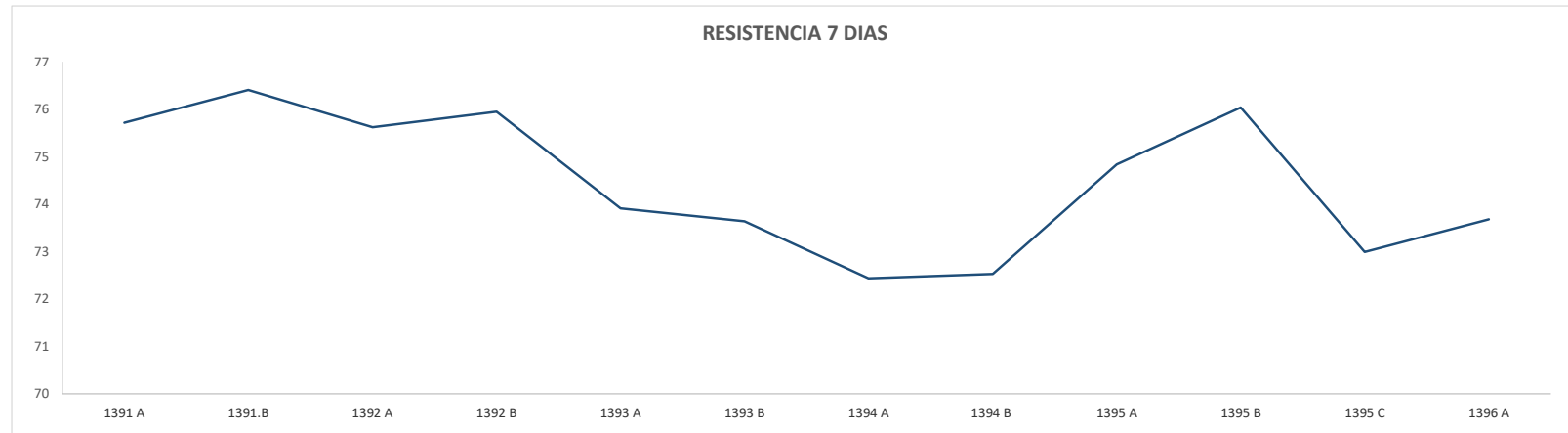
Elaboro

Tatiana Carrera
Vo.Bo. Residente de Calidad

[Firma]

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

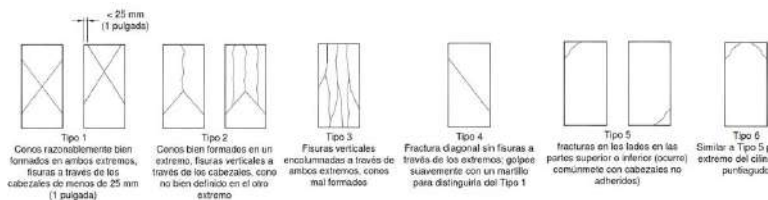


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: DICIEMBRE

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Díam. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm ²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm ²	MPa kN/m ²	PSI	lb/pul ²	%		
1397 A	SSI362	CAISSON 4 MURO 9	K 8 + 310	3-dic.-24	10-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164	213	21	3.028	75,71	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1397 B	SSI362	CAISSON 4 MURO 9	K 8 + 310	3-dic.-24	10-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,7	212,54	20,84	3.023	75,57	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1397 C	SSI362	CAISSON 4 MURO 9	K 8 + 310	3-dic.-24	31-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,1	290,96	28,53	4.138	103,46	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1397 D	SSI362	CAISSON 4 MURO 9	K 8 + 310	3-dic.-24	31-dic.-24	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,9	292,00	28,64	4.153	103,83	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1398 A	SSI362	CAISSON 3 MURO 9	K 8 + 450	4-dic.-24	11-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	156,2	202,80	19,89	2.884	72,11	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1398 B	SSI362	CAISSON 3 MURO 9	K 8 + 450	4-dic.-24	11-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	154,9	201,11	19,72	2.860	71,51	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1398 C	SSI362	CAISSON 3 MURO 9	K 8 + 450	4-dic.-24	1-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,9	290,70	28,51	4.135	103,37	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1398 D	SSI362	CAISSON 3 MURO 9	K 8 + 450	4-dic.-24	1-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	2.234,0	2.900,50	284,44	41.254	1.031,35	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1399 A	SSI362	PAREDES LATE BOX IZQ	K 7 + 830	4-dic.-24	11-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	154,7	200,85	19,70	2.857	71,42	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1399 B	SSI362	PAREDES LATE BOX IZQ	K 7 + 830	4-dic.-24	11-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,2	204,10	20,02	2.903	72,57	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1399 C	SSI362	PAREDES LATE BOX IZQ	K 7 + 830	4-dic.-24	1-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,2	291,09	28,55	4.140	103,50	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1399 D	SSI362	PAREDES LATE BOX IZQ	K 7 + 830	4-dic.-24	1-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,1	289,66	28,41	4.120	103,00	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1400 A	SSI362	VIGA16 MURO 8	K 8 + 440	5-dic.-24	12-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	162,5	210,98	20,69	3.001	75,02	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1400 B	SSI362	VIGA16 MURO 8	K 8 + 440	5-dic.-24	12-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,3	212,02	20,79	3.016	75,39	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1400 C	SSI362	VIGA16 MURO 8	K 8 + 440	5-dic.-24	2-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,6	292,91	28,72	4.166	104,15	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1400 D	SSI362	VIGA16 MURO 8	K 8 + 440	5-dic.-24	2-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	226,1	293,56	28,79	4.175	104,38	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1401 A	SSI362	CAISSON 5 MURO 9	K 8 + 450	5-dic.-24	12-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,1	206,57	20,26	2.938	73,45	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1401 B	SSI362	CAISSON 5 MURO 9	K 8 + 450	5-dic.-24	12-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	161,5	209,68	20,56	2.982	74,56	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1401 C	SSI362	CAISSON 5 MURO 9	K 8 + 450	5-dic.-24	2-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,8	293,17	28,75	4.170	104,24	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1401 D	SSI362	CAISSON 5 MURO 9	K 8 + 450	5-dic.-24	2-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	226,3	293,82	28,81	4.179	104,47	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1402 A	SSI362	VASTAGO 9 MURO 7	K 8 + 360	5-dic.-24	12-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,6	207,22	20,32	2.947	73,68	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1402 B	SSI362	VASTAGO 9 MURO 7	K 8 + 360	5-dic.-24	12-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160,2	207,99	20,40	2.958	73,96	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1402 C	SSI362	VASTAGO 9 MURO 7	K 8 + 360	5-dic.-24	2-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	221,7	287,84	28,23	4.094	102,35	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1402 D	SSI362	VASTAGO 9 MURO 7	K 8 + 360	5-dic.-24	2-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	222,3	288,62	28,30	4.105	102,63	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

Elaboro

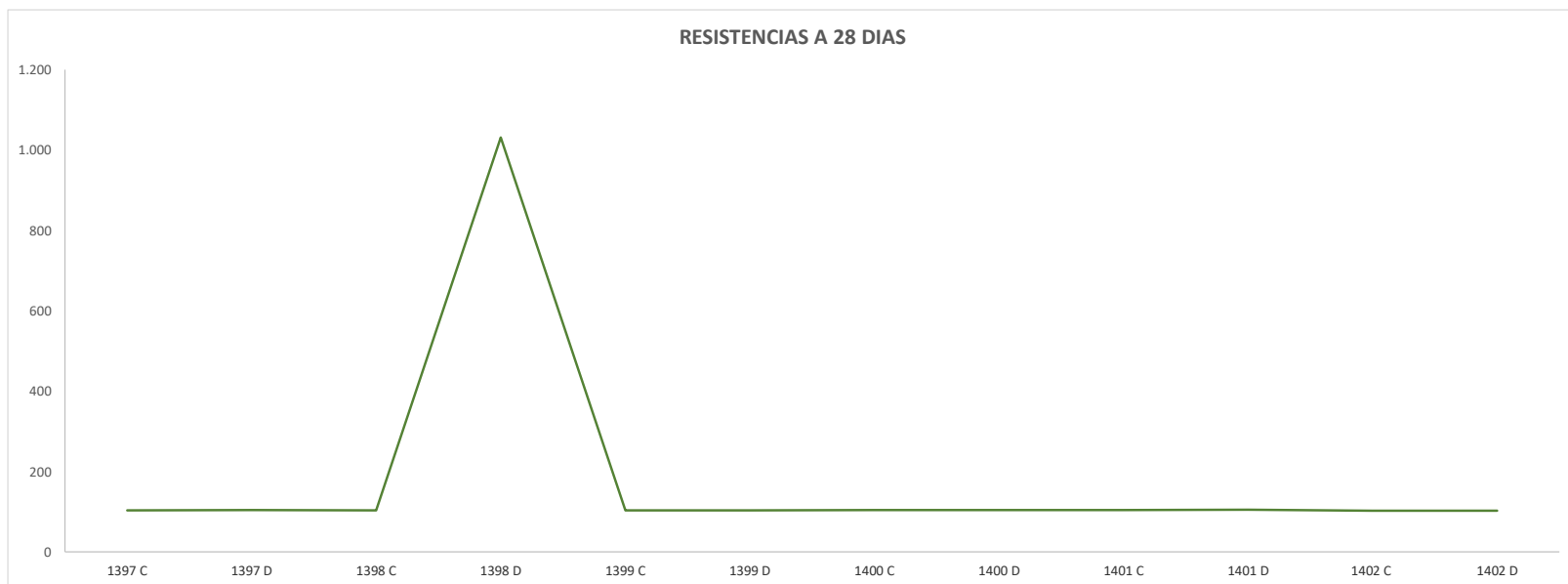
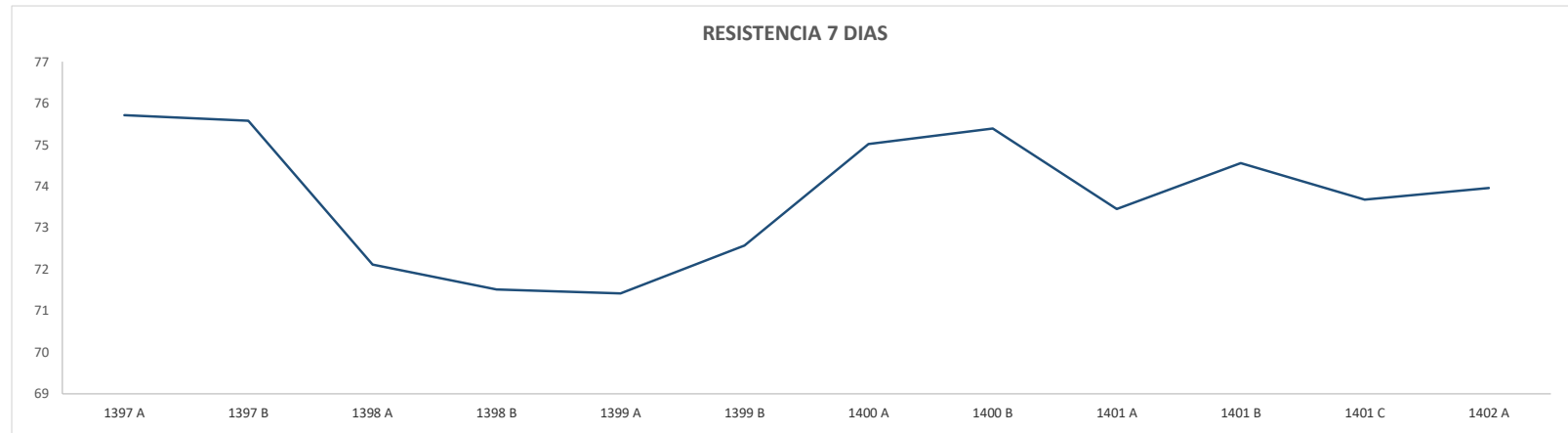
Tatiana Correa

Vo.Bo. Residente de Calidad

[Firma]

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

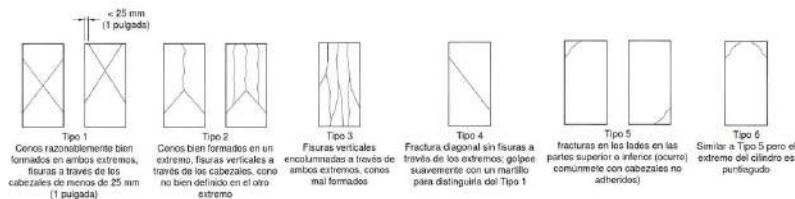


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: DICIEMBRE

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Diám. mm	Altura mm	R (L/D)	Área seccion mm²	Asent. Pulg.	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima. kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI	lb/pul²	%		
1403 A	SSI362	VASTAGO 10 MURO 7	K 8 + 320	6-dic.-24	13-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	166	216	21	3.067	76,68	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1403 B	SSI362	VASTAGO 10 MURO 7	K 8 + 320	6-dic.-24	13-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	167,2	217,08	21,29	3.088	77,19	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1403 C	SSI362	VASTAGO 10 MURO 7	K 8 + 320	6-dic.-24	3-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,3	291,22	28,56	4.142	103,55	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1403 D	SSI362	VASTAGO 10 MURO 7	K 8 + 320	6-dic.-24	3-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,1	289,66	28,41	4.120	103,00	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1404 A	SSI362	CAISSON 1 MURO 10	K 8 + 540	7-dic.-24	14-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	162,1	210,46	20,64	2.993	74,83	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1404 B	SSI362	CAISSON 1 MURO 10	K 8 + 540	7-dic.-24	14-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	161,8	210,07	20,60	2.988	74,70	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1404 C	SSI362	CAISSON 1 MURO 10	K 8 + 540	7-dic.-24	4-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	221,7	287,84	28,23	4.094	102,35	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1404 D	SSI362	CAISSON 1 MURO 10	K 8 + 540	7-dic.-24	4-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,6	290,31	28,47	4.129	103,23	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1405 A	SSI362	CAISSON 2 MURO 10	K 8 + 330	9-dic.-24	16-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	155,4	201,76	19,79	2.870	71,74	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1405 B	SSI362	CAISSON 2 MURO 10	K 8 + 330	9-dic.-24	16-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,7	204,75	20,08	2.912	72,80	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1405 C	SSI362	CAISSON 2 MURO 10	K 8 + 330	9-dic.-24	6-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,9	292,00	28,64	4.153	103,83	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1405 D	SSI362	CAISSON 2 MURO 10	K 8 + 330	9-dic.-24	6-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,6	290,31	28,47	4.129	103,23	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1406 A	SSI362	CAISSON 3 MURO 10	K 8 + 460	9-dic.-24	16-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,4	206,96	20,30	2.944	73,59	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1406 B	SSI362	CAISSON 3 MURO 10	K 8 + 460	9-dic.-24	16-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,3	205,53	20,16	2.923	73,08	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1406 C	SSI362	CAISSON 3 MURO 10	K 8 + 460	9-dic.-24	6-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,4	292,65	28,70	4.162	104,06	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1406 D	SSI362	CAISSON 3 MURO 10	K 8 + 460	9-dic.-24	6-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,7	290,44	28,48	4.131	103,27	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1047 A	SSI362	VASTAGO 8 MURO 7	K 8 + 640	10-dic.-24	17-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,2	211,89	20,78	3.014	75,34	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1407 B	SSI362	VASTAGO 8 MURO 7	K 8 + 640	10-dic.-24	17-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,8	212,67	20,86	3.025	75,62	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1407 C	SSI362	VASTAGO 8 MURO 7	K 8 + 640	10-dic.-24	7-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,3	292,52	28,69	4.160	104,01	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1407 D	SSI362	VASTAGO 8 MURO 7	K 8 + 640	10-dic.-24	7-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,8	293,17	28,75	4.170	104,24	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1408 A	SSI362	CICLOPEDO VIGA 3 MURO 7	K 8 + 360	10-dic.-24	17-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,1	206,57	20,26	2.938	73,45	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1408 B	SSI362	CICLOPEDO VIGA 3 MURO 7	K 8 + 360	10-dic.-24	17-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,3	205,53	20,16	2.923	73,08	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1408 C	SSI362	CICLOPEDO VIGA 3 MURO 7	K 8 + 360	10-dic.-24	7-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	226,8	294,46	28,88	4.188	104,70	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1408 D	SSI362	CICLOPEDO VIGA 3 MURO 7	K 8 + 360	10-dic.-24	7-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,2	292,39	28,67	4.159	103,97	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

Elaboro

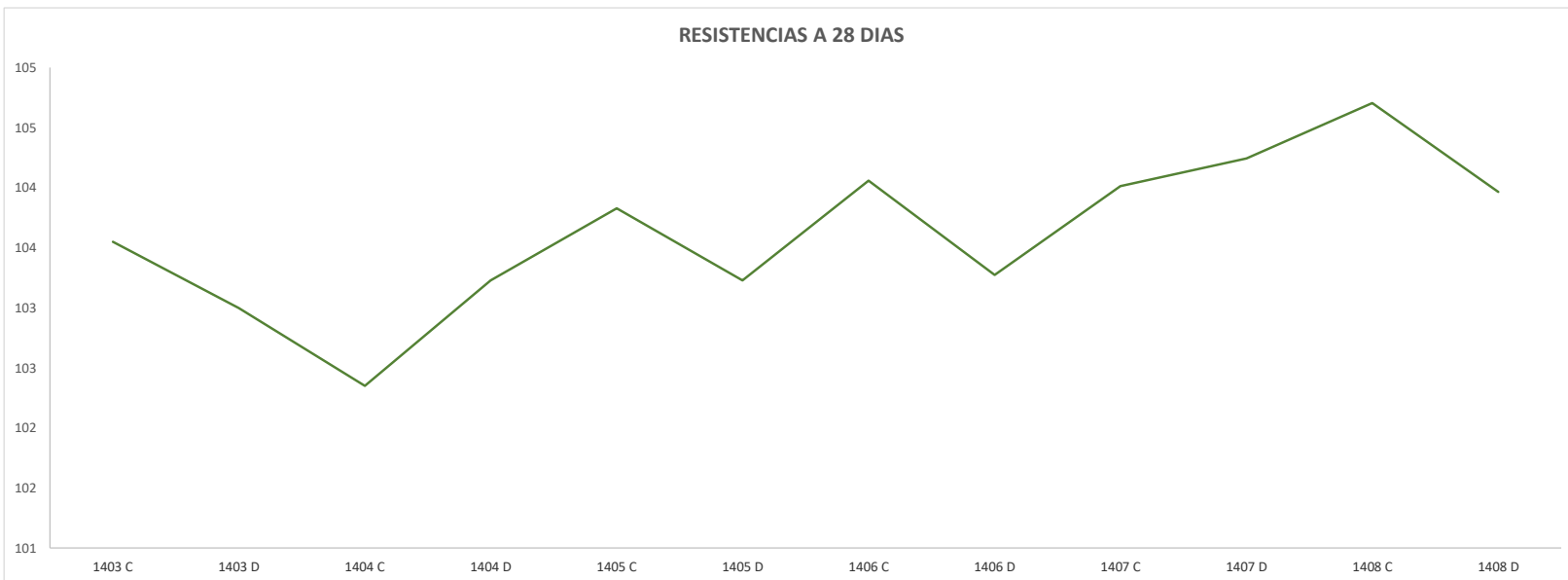
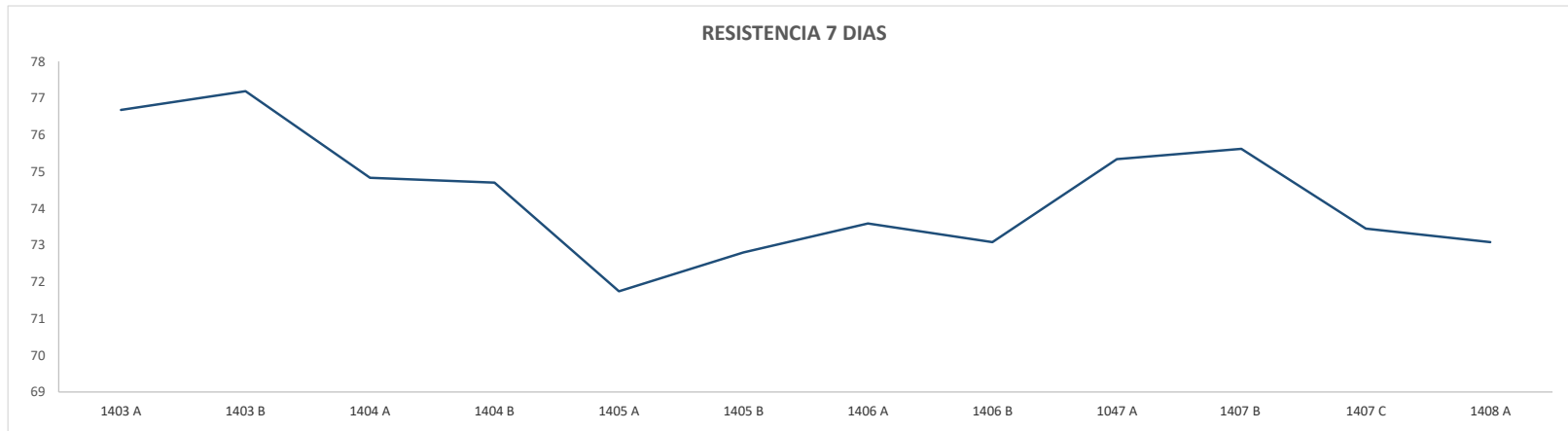
Tatiana Correa

Vo.Bo. Residente de Calidad

Ing. Residente

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

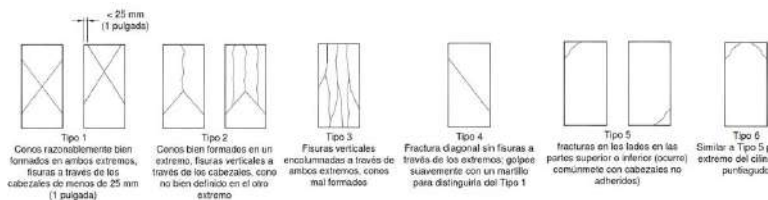


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: DICIEMBRE

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Díam. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm ²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm ²	MPa kN/m ²	PSI	lb/pul ²	%		
1409 A	SSI362	CAISSON 3 MURO 10	K 8 + 640	11-dic.-24	18-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164	213	21	3.028	75,71	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1409 B	SSI362	CAISSON 3 MURO 10	K 8 + 640	11-dic.-24	18-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,4	212,15	20,80	3.017	75,44	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1409 C	SSI362	CAISSON 3 MURO 10	K 8 + 640	11-dic.-24	8-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	221,1	287,06	28,15	4.083	102,07	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1409 D	SSI362	CAISSON 3 MURO 10	K 8 + 640	11-dic.-24	8-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,2	289,79	28,42	4.122	103,04	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1410 A	SSI362	CAISSON 10 MURO 10	K 8 + 350	11-dic.-24	18-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	162,8	211,37	20,73	3.006	75,16	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1410 B	SSI362	CAISSON 10 MURO 10	K 8 + 350	11-dic.-24	18-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	162,2	210,59	20,65	2.995	74,88	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1410 C	SSI362	CAISSON 10 MURO 10	K 8 + 350	11-dic.-24	8-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,3	292,52	28,69	4.160	104,01	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1410 D	SSI362	CAISSON 10 MURO 10	K 8 + 350	11-dic.-24	8-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	221,0	286,93	28,14	4.081	102,03	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1411 A	SSI362	CAISSON 9 MURO 10	K 8 + 640	11-dic.-24	18-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,0	292,13	28,65	4.155	103,87	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1411 B	SSI362	CAISSON 9 MURO 10	K 8 + 640	11-dic.-24	18-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,3	205,53	20,16	2.923	73,08	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1411 C	SSI362	CAISSON 9 MURO 10	K 8 + 640	11-dic.-24	8-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,3	291,22	28,56	4.142	103,55	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1411 D	SSI362	CAISSON 9 MURO 10	K 8 + 640	11-dic.-24	8-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,1	289,66	28,41	4.120	103,00	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1412 A	SSI362	CAISSON 4 MURO 10	K 8 + 640	11-dic.-24	18-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	162,1	210,46	20,64	2.993	74,83	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1412 B	SSI362	CAISSON 4 MURO 10	K 8 + 640	11-dic.-24	18-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160,0	207,74	20,37	2.955	73,87	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1412 C	SSI362	CAISSON 4 MURO 10	K 8 + 640	11-dic.-24	8-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	226,1	293,56	28,79	4.175	104,38	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1412 D	SSI362	CAISSON 4 MURO 10	K 8 + 640	11-dic.-24	8-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	226,6	294,20	28,85	4.184	104,61	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1413 A	SSI362	CAISSON 10 MURO 10	K 8 + 640	12-dic.-24	19-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	161,1	209,16	20,51	2.975	74,37	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1413 B	SSI362	CAISSON 10 MURO 10	K 8 + 640	12-dic.-24	19-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160,3	208,12	20,41	2.960	74,00	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1413 C	SSI362	CAISSON 10 MURO 10	K 8 + 640	12-dic.-24	9-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,1	290,96	28,53	4.138	103,46	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1413 D	SSI362	CAISSON 10 MURO 10	K 8 + 640	12-dic.-24	9-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,1	289,66	28,41	4.120	103,00	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1414 A	SSI362	ELEVACION16 MURO8	K 8 + 440	13-dic.-24	20-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	152,9	198,52	19,47	2.824	70,59	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1414 B	SSI362	ELEVACION16 MURO8	K 8 + 440	13-dic.-24	20-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	153,4	199,17	19,53	2.833	70,82	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1414 C	SSI362	ELEVACION16 MURO8	K 8 + 440	13-dic.-24	10-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,4	292,65	28,70	4.162	104,06	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1414 D	SSI362	ELEVACION16 MURO8	K 8 + 440	13-dic.-24	10-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,1	290,96	28,53	4.138	103,46	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]

Elaboro

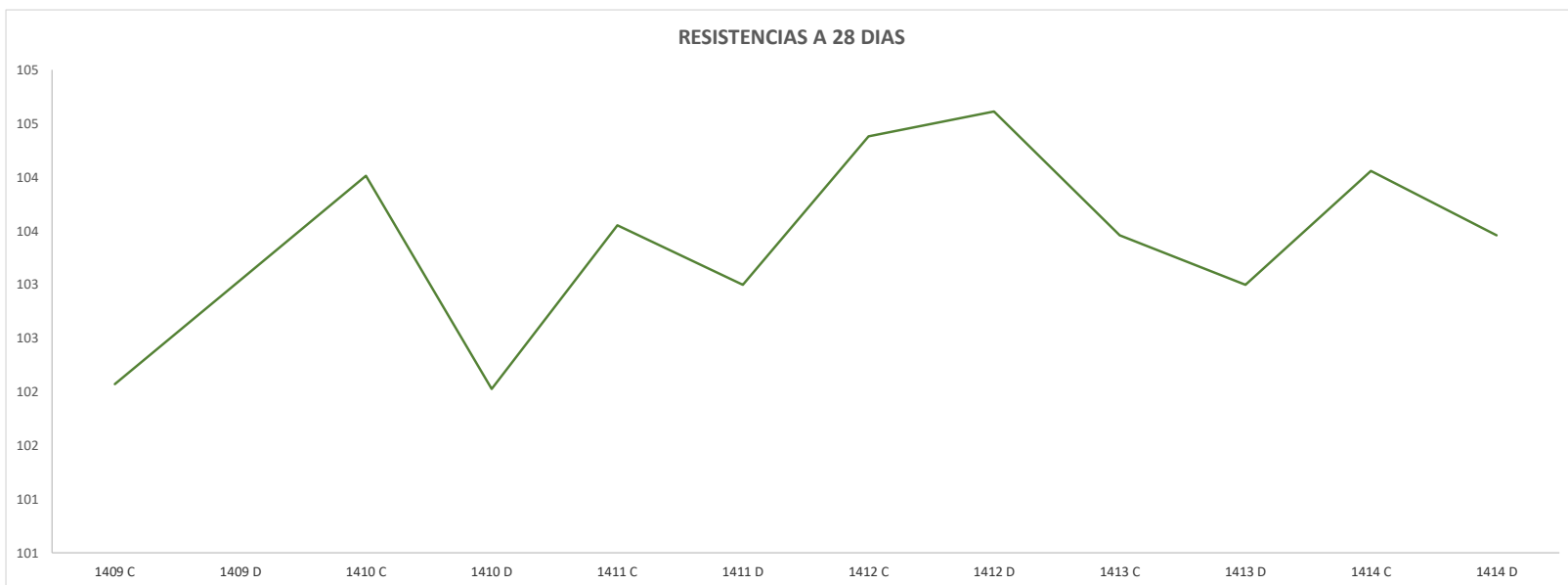
Tatiana Carrera

Vo.Bo. Residente de Calidad

[Firma]

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

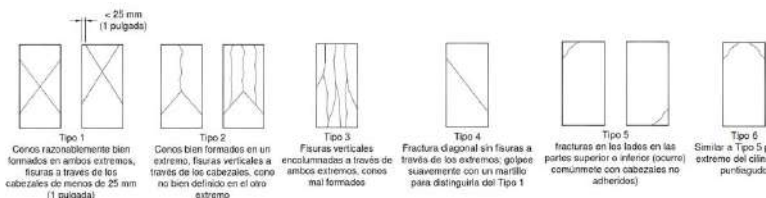


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: DICIEMBRE

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Díam. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm ²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm ²	MPa kN/m ²	PSI	lb/pul ²	%		
1415 A	SSI362	ELEVACION 4 MURO 8	K 8 + 440	13-dic.-24	20-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164	213	21	3.028	75,71	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1415 B	SSI362	ELEVACION 4 MURO 8	K 8 + 440	13-dic.-24	20-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,7	212,54	20,84	3.023	75,57	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1415 C	SSI362	ELEVACION 4 MURO 8	K 8 + 440	13-dic.-24	10-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,1	289,66	28,41	4.120	103,00	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1415 D	SSI362	ELEVACION 4 MURO 8	K 8 + 440	13-dic.-24	10-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	222,2	288,49	28,29	4.103	102,58	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1416 A	SSI362	VIGA3 MURO 9	K 8 + 578	13-dic.-24	20-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,2	206,70	20,27	2.940	73,50	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1416 B	SSI362	VIGA3 MURO 9	K 8 + 578	13-dic.-24	20-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,8	207,48	20,35	2.951	73,77	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1416 C	SSI362	VIGA3 MURO 9	K 8 + 578	13-dic.-24	10-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,6	290,31	28,47	4.129	103,23	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1416 D	SSI362	VIGA3 MURO 9	K 8 + 578	13-dic.-24	10-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,9	290,70	28,51	4.135	103,37	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1417 A	SSI362	VIGA7 MURO 7	K 8 + 320	13-dic.-24	20-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	154,9	201,11	19,72	2.860	71,51	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1417 B	SSI362	VIGA7 MURO 7	K 8 + 320	13-dic.-24	20-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	156,3	202,93	19,90	2.886	72,16	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1417 C	SSI362	VIGA7 MURO 7	K 8 + 320	13-dic.-24	10-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	221,9	288,10	28,25	4.098	102,44	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1417 D	SSI362	VIGA7 MURO 7	K 8 + 320	13-dic.-24	10-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	222,4	288,75	28,32	4.107	102,67	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1418 A	SSI362	CAISSON 2 MURO 9	K 8 + 440	14-dic.-24	21-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	162,3	210,72	20,66	2.997	74,93	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1418 B	SSI362	CAISSON 2 MURO 9	K 8 + 440	14-dic.-24	21-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164,1	213,06	20,89	3.030	75,76	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1418 C	SSI362	CAISSON 2 MURO 9	K 8 + 440	14-dic.-24	11-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,5	290,18	28,46	4.127	103,18	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1418 D	SSI362	CAISSON 2 MURO 9	K 8 + 440	14-dic.-24	11-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,7	291,74	28,61	4.149	103,73	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1419 A	SSI362	CAISSON 5 MURO 10	K 8 + 440	14-dic.-24	21-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,2	206,70	20,27	2.940	73,50	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1419 B	SSI362	CAISSON 5 MURO 10	K 8 + 440	14-dic.-24	21-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,1	203,97	20,00	2.901	72,53	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1419 C	SSI362	CAISSON 5 MURO 10	K 8 + 440	14-dic.-24	11-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,1	289,66	28,41	4.120	103,00	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1419 D	SSI362	CAISSON 5 MURO 10	K 8 + 440	14-dic.-24	11-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	222,4	288,75	28,32	4.107	102,67	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1420 A	SSI362	CAISSON 7 MURO 10	K 8 + 440	14-dic.-24	21-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	151,9	197,22	19,34	2.805	70,13	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1420 B	SSI362	CAISSON 7 MURO 10	K 8 + 440	14-dic.-24	21-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,9	212,80	20,87	3.027	75,67	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1420 C	SSI362	CAISSON 7 MURO 10	K 8 + 440	14-dic.-24	11-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,3	292,52	28,69	4.160	104,01	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1420 D	SSI362	CAISSON 7 MURO 10	K 8 + 440	14-dic.-24	11-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	226,1	293,56	28,79	4.175	104,38	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]

Elaboro

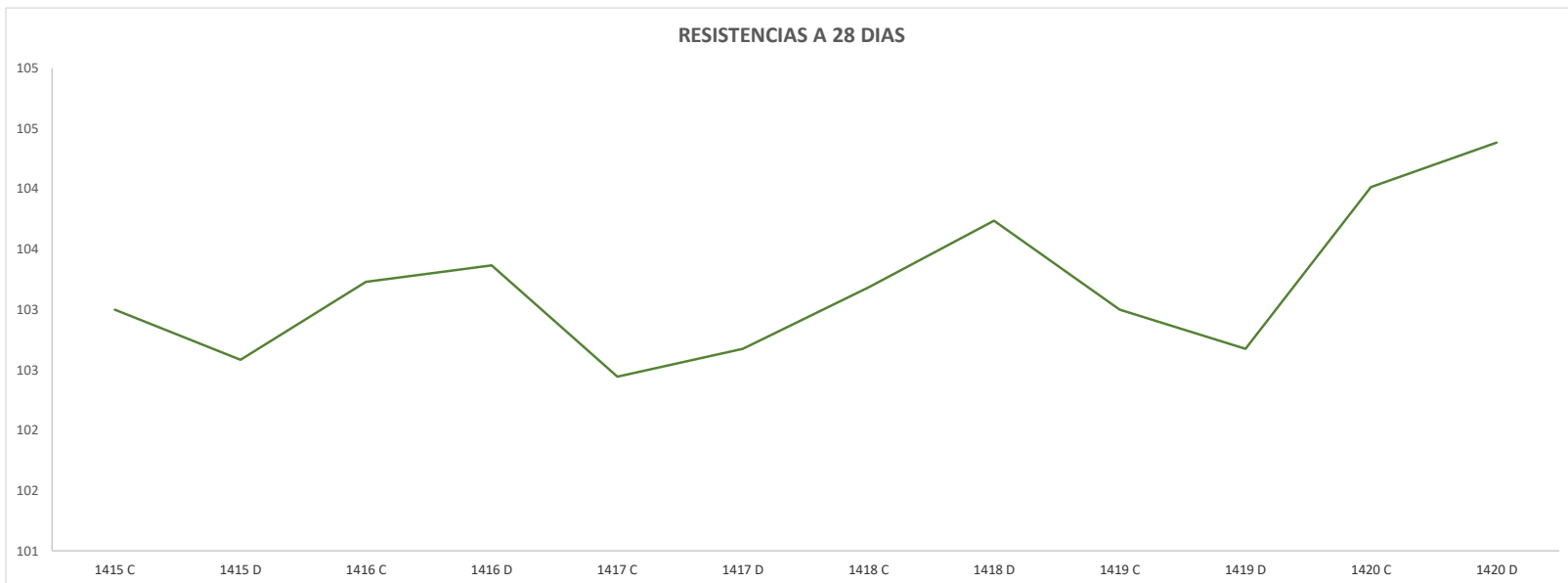
[Firma]

Vo.Bo. Residente de Calidad

[Firma]

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

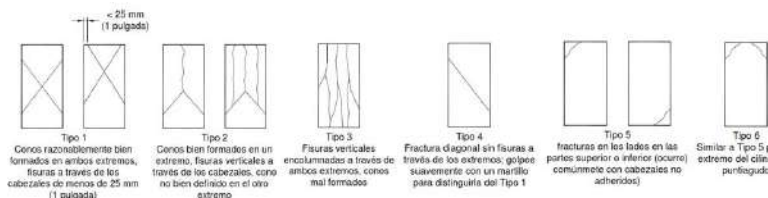


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: DICIEMBRE

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Díam. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm ²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm ²	MPa kN/m ²	PSI	lb/pul ²	%		
1421 A	SSI362	CAISSON 8 MURO 10	K 8 + 440	14-dic.-24	21-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	165	214	21	3.047	76,17	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1421 B	SSI362	CAISSON 8 MURO 10	K 8 + 440	14-dic.-24	21-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164,4	213,45	20,93	3.036	75,90	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1421 C	SSI362	CAISSON 8 MURO 10	K 8 + 440	14-dic.-24	11-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,1	290,96	28,53	4.138	103,46	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1421 D	SSI362	CAISSON 8 MURO 10	K 8 + 440	14-dic.-24	11-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,7	291,74	28,61	4.149	103,73	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1422 A	SSI362	VIGA 2 MURO 9	K 8 + 440	15-dic.-24	22-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	151,9	197,22	19,34	2.805	70,13	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1422 B	SSI362	VIGA 2 MURO 9	K 8 + 440	15-dic.-24	22-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	153,1	198,78	19,49	2.827	70,68	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1422 C	SSI362	VIGA 2 MURO 9	K 8 + 440	15-dic.-24	12-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,6	290,31	28,47	4.129	103,23	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1422 D	SSI362	VIGA 2 MURO 9	K 8 + 440	15-dic.-24	12-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	226,2	293,69	28,80	4.177	104,43	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1423 A	SSI362	ELEVACION 3 MURO 9	K 8 + 440	16-dic.-24	23-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	162,1	210,46	20,64	2.993	74,83	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1423 B	SSI362	ELEVACION 3 MURO 9	K 8 + 440	16-dic.-24	23-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,7	212,54	20,84	3.023	75,57	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1423 C	SSI362	ELEVACION 3 MURO 9	K 8 + 440	16-dic.-24	13-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,9	292,00	28,64	4.153	103,83	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1423 D	SSI362	ELEVACION 3 MURO 9	K 8 + 440	16-dic.-24	13-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,5	290,18	28,46	4.127	103,18	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1424 A	SSI362	PLACA ALETAS BOX	K 8 + 020	16-dic.-24	23-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	156,2	202,80	19,89	2.884	72,11	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1424 B	SSI362	PLACA ALETAS BOX	K 8 + 020	16-dic.-24	23-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	154,9	201,11	19,72	2.860	71,51	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1424 C	SSI362	PLACA ALETAS BOX	K 8 + 020	16-dic.-24	13-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	226,8	294,46	28,88	4.188	104,70	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1424 D	SSI362	PLACA ALETAS BOX	K 8 + 020	16-dic.-24	13-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,9	292,00	28,64	4.153	103,83	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1425 A	SSI362	VIGA6 MURO 7	K 8 + 020	16-dic.-24	23-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,1	205,27	20,13	2.920	72,99	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1425 B	SSI362	VIGA6 MURO 7	K 8 + 020	16-dic.-24	23-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,7	206,05	20,21	2.931	73,27	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1425 C	SSI362	VIGA6 MURO 7	K 8 + 020	16-dic.-24	13-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,9	290,70	28,51	4.135	103,37	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1425 D	SSI362	VIGA6 MURO 7	K 8 + 020	16-dic.-24	13-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,1	290,96	28,53	4.138	103,46	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1426 A	SSI362	VIGA3 MURO 7	K 8 + 320	17-dic.-24	24-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	159,6	207,22	20,32	2.947	73,68	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1426 B	SSI362	VIGA3 MURO 7	K 8 + 320	17-dic.-24	24-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160,2	207,99	20,40	2.958	73,96	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1426 C	SSI362	VIGA3 MURO 7	K 8 + 320	17-dic.-24	14-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,9	290,70	28,51	4.135	103,37	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1426 D	SSI362	VIGA3 MURO 7	K 8 + 320	17-dic.-24	14-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,7	290,44	28,48	4.131	103,27	OK	1	ANGELES CALIFICADA

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

Elaboro

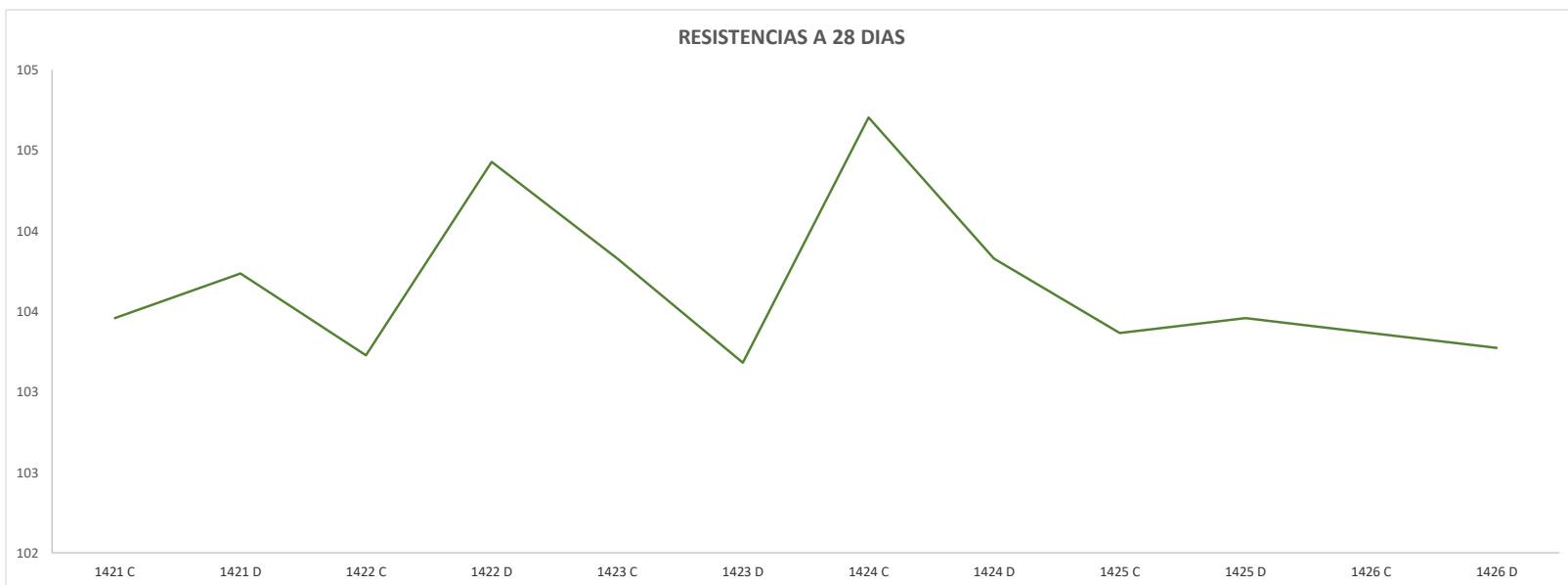
Tatiana Correa

Vo.Bo. Residente de Calidad

Residente

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

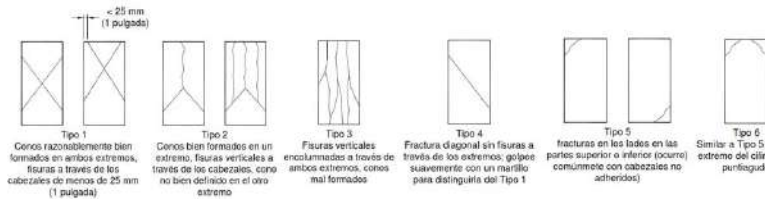


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: DICIEMBRE

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Díam. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm ²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm ²	MPa kN/m ²	PSI	lb/pul ²	%		
1427 A	SSI362	VIGA 14 MURO8	K 8 + 440	17-dic.-24	24-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	165	214	21	3.047	76,17	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1427 B	SSI362	VIGA 14 MURO8	K 8 + 440	17-dic.-24	24-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	165,9	215,40	21,12	3.064	76,59	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1427 C	SSI362	VIGA 14 MURO8	K 8 + 440	17-dic.-24	14-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,8	293,17	28,75	4.170	104,24	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1427 D	SSI362	VIGA 14 MURO8	K 8 + 440	17-dic.-24	14-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	226,4	293,95	28,83	4.181	104,52	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1428 A	SSI362	EELEVACION 15 MURO 8	K 8 + 440	18-dic.-24	25-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	161,2	209,29	20,52	2.977	74,42	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1428 B	SSI362	EELEVACION 15 MURO 8	K 8 + 440	18-dic.-24	25-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160,7	208,64	20,46	2.968	74,19	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1428 C	SSI362	EELEVACION 15 MURO 8	K 8 + 440	18-dic.-24	15-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,2	291,09	28,55	4.140	103,50	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1428 D	SSI362	EELEVACION 15 MURO 8	K 8 + 440	18-dic.-24	15-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,9	293,30	28,76	4.172	104,29	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1429 A	SSI362	ALETA BOX IZQ	K 8 + 020	18-dic.-24	25-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	156,8	203,58	19,96	2.896	72,39	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1429 B	SSI362	ALETA BOX IZQ	K 8 + 020	18-dic.-24	25-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	155,5	201,89	19,80	2.872	71,79	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1429 C	SSI362	ALETA BOX IZQ	K 8 + 020	18-dic.-24	15-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,6	291,61	28,60	4.148	103,69	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1429 D	SSI362	ALETA BOX IZQ	K 8 + 020	18-dic.-24	15-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	226,4	293,95	28,83	4.181	104,52	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1430 A	SSI362	ELEVACION 15 MURO 8	K 8 + 440	18-dic.-24	25-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,3	212,02	20,79	3.016	75,39	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1430 B	SSI362	ELEVACION 15 MURO 8	K 8 + 440	18-dic.-24	25-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	164,7	213,84	20,97	3.041	76,04	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1430 C	SSI362	ELEVACION 15 MURO 8	K 8 + 440	18-dic.-24	15-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,9	293,30	28,76	4.172	104,29	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1430 D	SSI362	ELEVACION 15 MURO 8	K 8 + 440	18-dic.-24	15-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,2	291,09	28,55	4.140	103,50	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1431 A	SSI362	ELEVACION 2 MURO 9	K 8 + 440	19-dic.-24	26-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	161,7	209,94	20,59	2.986	74,65	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1431 B	SSI362	ELEVACION 2 MURO 9	K 8 + 440	19-dic.-24	26-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160,3	208,12	20,41	2.960	74,00	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1431 C	SSI362	ELEVACION 2 MURO 9	K 8 + 440	19-dic.-24	16-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,9	292,00	28,64	4.153	103,83	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1431 D	SSI362	ELEVACION 2 MURO 9	K 8 + 440	19-dic.-24	16-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	226,3	293,82	28,81	4.179	104,47	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1432 A	SSI362	ALETAS BOX IZQ	K 8 + 440-020	19-dic.-24	26-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,2	204,10	20,02	2.903	72,57	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1432 B	SSI362	ALETAS BOX IZQ	K 8 + 440-020	19-dic.-24	26-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,9	206,31	20,23	2.934	73,36	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1432 C	SSI362	ALETAS BOX IZQ	K 8 + 440-020	19-dic.-24	16-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	221,1	287,06	28,15	4.083	102,07	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1432 D	SSI362	ALETAS BOX IZQ	K 8 + 440-020	19-dic.-24	16-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	221,8	287,97	28,24	4.096	102,40	OK	1	ANGELES CALIFICADA

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

Elaboro

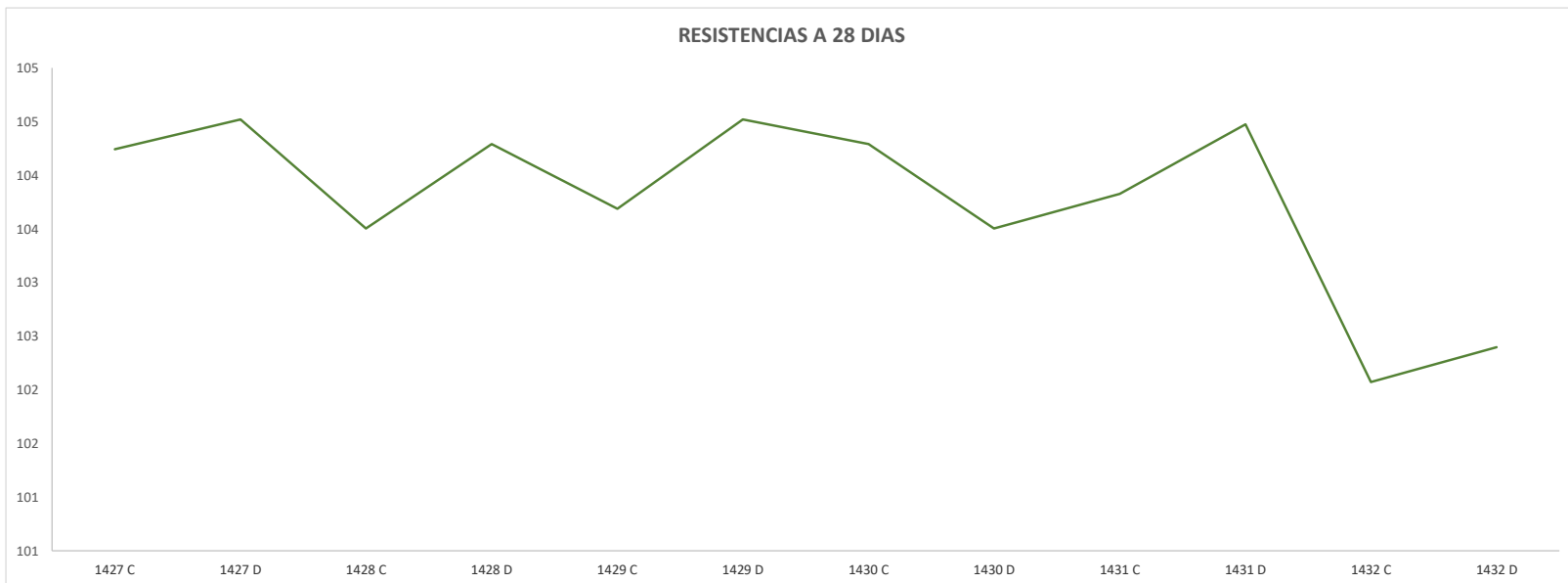
Tatiana Carera

Vo.Bo. Residente de Calidad

[Firma]

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



Proyecto:

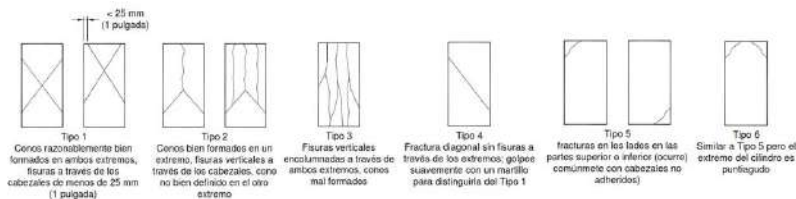
CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha:

DICIEMBRE

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Diám. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm²	Asent. Pulg.	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI	lb/pul²	%		
1433 A	SSI362	VIGA 5 MURO 7	K 8 + 320	20-dic.-24	27-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158	205	20	2.918	72,94	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1433 B	SSI362	VIGA 5 MURO 7	K 8 + 320	20-dic.-24	27-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	160,2	207,99	20,40	2.958	73,96	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1433 C	SSI362	VIGA 5 MURO 7	K 8 + 320	20-dic.-24	17-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	223,6	290,31	28,47	4.129	103,23	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1433 D	SSI362	VIGA 5 MURO 7	K 8 + 320	20-dic.-24	17-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	224,1	290,96	28,53	4.138	103,46	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1434 A	SSI362	CAISSON 1 MURO 9	K 8 + 440	20-dic.-24	27-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	163,2	211,89	20,78	3.014	75,34	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1434 B	SSI362	CAISSON 1 MURO 9	K 8 + 440	20-dic.-24	27-dic.-24	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	162,7	211,24	20,72	3.004	75,11	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1434 C	SSI362	CAISSON 1 MURO 9	K 8 + 440	20-dic.-24	17-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,8	293,17	28,75	4.170	104,24	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1434 D	SSI362	CAISSON 1 MURO 9	K 8 + 440	20-dic.-24	17-ene.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	225,6	292,91	28,72	4.166	104,15	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1435 A	SSI362	ELEVACION#7	K 8 + 350	16-ene.-25	23-ene.-25	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,8	204,88	20,09	2.914	72,85	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1435 B	SSI362	ELEVACION#7	K 8 + 350	16-ene.-25	23-ene.-25	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,3	205,53	20,16	2.923	73,08	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1435 C	SSI362	ELEVACION#7	K 8 + 350	16-ene.-25	13-feb.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X	1	H & A Construcciones civiles SAS
1435 D	SSI362	ELEVACION#7	K 8 + 350	16-ene.-25	13-feb.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X	2	H & A Construcciones civiles SAS
1436 A	SSI362	VIGA 1 MURO 9	K 8 + 550	17-ene.-25	24-ene.-25	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	154,9	201,11	19,72	2.860	71,51	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1436 B	SSI362	VIGA 1 MURO 9	K 8 + 550	17-ene.-25	24-ene.-25	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	155,5	201,89	19,80	2.872	71,79	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1436 C	SSI362	VIGA 1 MURO 9	K 8 + 550	17-ene.-25	14-feb.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X	2	H & A Construcciones civiles SAS
1436 D	SSI362	VIGA 1 MURO 9	K 8 + 550	17-ene.-25	14-feb.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X	1	H & A Construcciones civiles SAS
1437 A	SSI362	NEW JERSSY MURO 1	K 7 + 760	21-ene.-25	28-ene.-25	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	157,2	204,10	20,02	2.903	72,57	OK	2	ANGELES CALIFICADA
1437 B	SSI362	NEW JERSSY MURO 1	K 7 + 760	21-ene.-25	28-ene.-25	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	156,9	203,71	19,98	2.897	72,43	OK	1	ANGELES CALIFICADA
1437 C	SSI362	NEW JERSSY MURO 1	K 7 + 760	21-ene.-25	18-feb.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1437 D	SSI362	NEW JERSSY MURO 1	K 7 + 760	21-ene.-25	18-feb.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		ANGELES CALIFICADA
1438 A	SSI362	ELEVACION MOD 7 -MURO7	K 8 + 350	21-ene.-25	28-ene.-25	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,3	205,53	20,16	2.923	73,08	OK	1	H & A Construcciones civiles SAS
1438 B	SSI362	ELEVACION MOD 7 -MURO7	K 8 + 350	21-ene.-25	28-ene.-25	7	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000	158,7	206,05	20,21	2.931	73,27	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1438 C	SSI362	ELEVACION MOD 7 -MURO7	K 8 + 350	21-ene.-25	18-feb.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS
1438 D	SSI362	ELEVACION MOD 7 -MURO7	K 8 + 350	21-ene.-25	18-feb.-25	28	100,0	200,0	2,00	7854,0	8,0	4.000		0,00	0,00	0	0,00	X		H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1,75	1,50	1,25	1,00
Factor	0,98	0,96	0,93	0,87

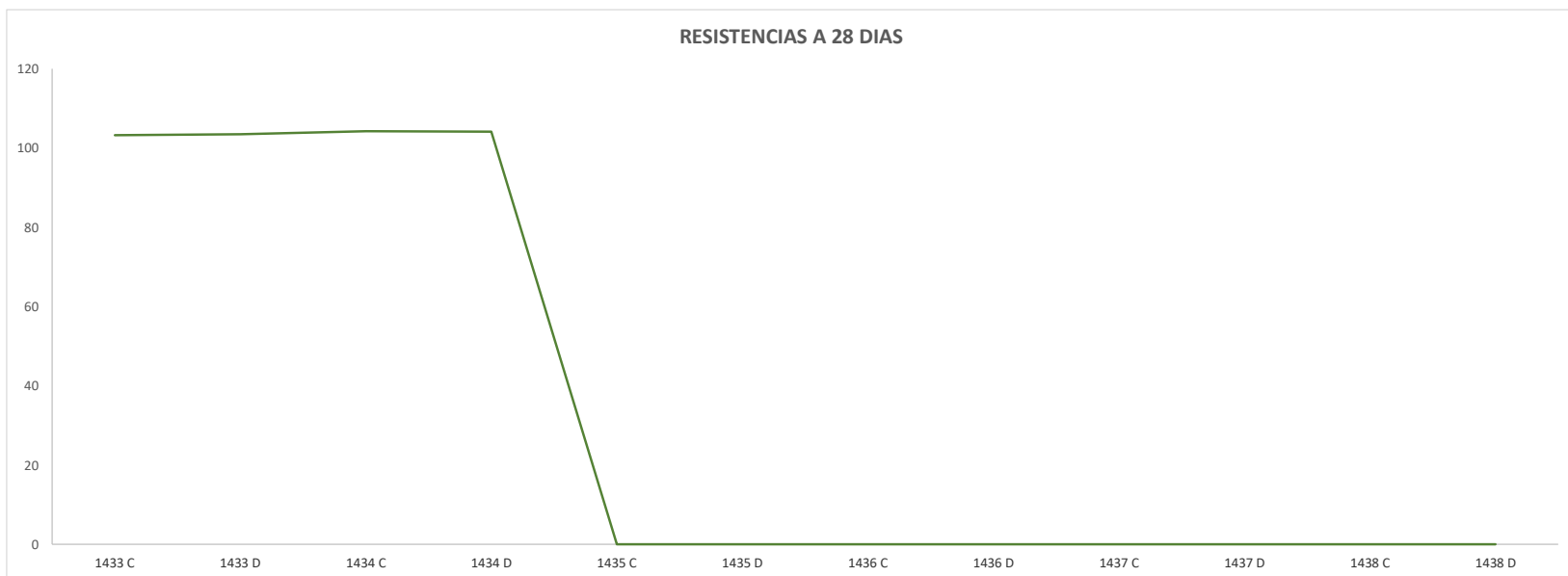
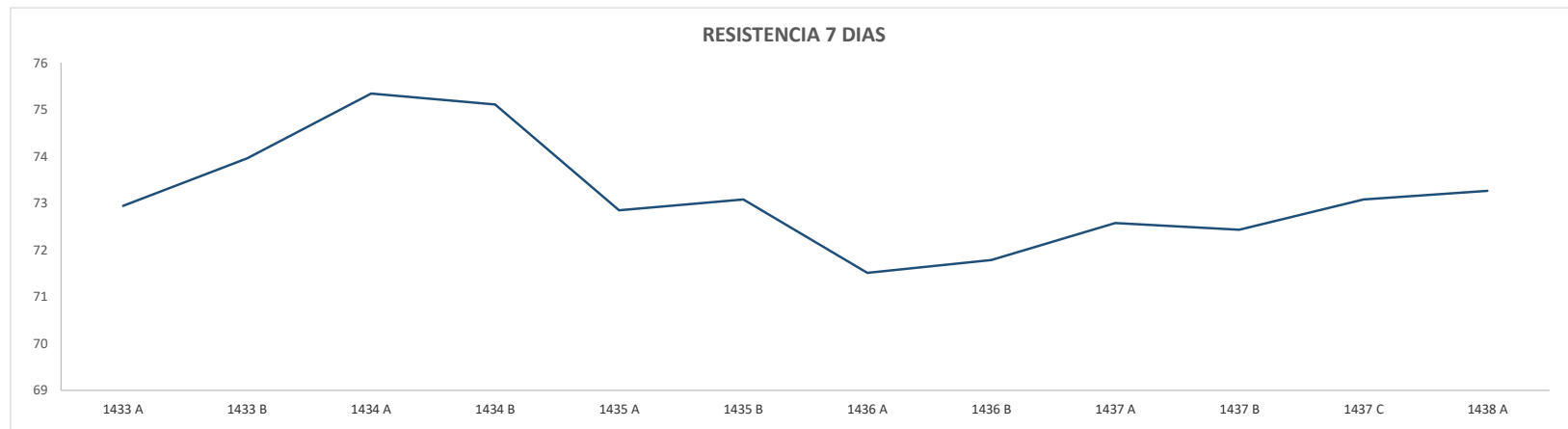
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro
Elaboro

Tatiana Correa
Vo.Bo. Residente de Calidad

[Firma]
Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO





DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL MÉTODO DEL CONO Y
ARENA INV E161-13

CODIGO:
MI-GP-NI-18-FO-05
REV.: 3

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K7+740 AL K8+300

Fecha: 15 de enero de 2025

Prueba No.	1	2	3	4	5	6	7
Abcisa	K7+750	K7+830	K7+910	K7+980	K8+060	K8+150	K8+230
Lado	IZQ	DER	IZQ	IZQ	DER	IZQ	IZQ
Espesor capa (m)	15	15	15	15	15	15	15
Tipo de Material	Base	Base	Base	Base	Base	Base	Base
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	5350	5322	5236	5138	5020	4924	4772
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	1420	1844	1812	1710	1730	1460	1416
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	3930	3478	3424	3428	3290	3464	3356
D = Constante del cono (g)	1733	1733	1733	1733	1733	1733	1733
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	2197	1745	1691	1695	1557	1731	1623
F = Densidad Arena (g/cm³)	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1494,56	1187,07	1150,34	1153,06	1059,18	1177,55	1104,08
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	3212	2862	2828	2982	2856	2948	2688
I = Contenido de Humedad del Material (%)	7,20%	7,20%	8,00%	8,80%	8,20%	7,80%	8,00%
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	2996,27	2669,78	2618,52	2740,81	2639,56	2734,69	2488,89
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	764	474	690	644	440	540	290
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} \times 100$	23,79%	16,56%	24,40%	21,60%	15,41%	18,32%	10,79%
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2,15	2,41	2,46	2,59	2,70	2,50	2,43
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2,00	2,25	2,28	2,38	2,49	2,32	2,25
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2,24						
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Y_w \times L)}{(P \times M + L \times P \times e \times Y_w)}$	2,335	2,305	2,337	2,326	2,300	2,312	2,282
Porcentaje de Compactación Individual (%)	104,22%	102,90%	104,34%	103,82%	102,70%	103,22%	101,87%

Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO C.
Elaboró: Laboratorista



Tatiana Capera
Revisó: Residente de Calidad