

	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	
							VERSIÓN	1	
							PAGINA	1 -- 7	
							FECHA	30/05/2023 (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: mayo-2023							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									
MATERIAL GRANULAR FILTRANTE									
	2/05/2023	Gradación	ART.673/13	Planta las Señoritas	3	ART.673/13	Cumple franja granulometrica para material filtrante	SI	
	9/05/2023								
	16/05/2023								
	2/05/2023	Determinación de terrones de arcilla y partículas delezables en los agregados	INV.E 211-13	Planta las Señoritas	1	≤0.25%	0,15%	SI	
	2/05/2023	Resistencia al desgaste de Agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles	INV.E 218-219/13	Planta las Señoritas	1	≤ 40 %	23,00%	SI	
	7/05/2023	Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio	INV E -220-13	Planta las Señoritas	1	12 % Max	6,60%	SI	
	2/05/2023	Contenido Organico en suelos mediante pérdida por ignición	INV E -121/2013	Planta las Señoritas	1	0	0	SI	
	15/05/2023	Cantidad de partículas livianas en los agregados Petreos	INV E -221/2013	Planta las Señoritas	1	≤ 1 %	0,62%	SI	
RECEBO - TERRAPLEN									
	2/05/2023	Gradación	ART.220/13	Planta las Señoritas	4	ART.220/13	Cumple franja granulometrica para material de Terraplen	SI	
	9/05/2023								
	16/05/2023								
	23/05/2023								
	2/05/2023	Limite liquido	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	4	≤ 40 %	0%	SI	
	9/05/2023						0%	SI	
	16/05/2023						0%	SI	
	23/05/2023						0%	SI	
	2/05/2023	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	4	≤ 15 %	NP	SI	
	9/05/2023						NP	SI	
	16/05/2023						NP	SI	
	23/05/2023						NP	SI	
	2/05/2023	Ensayo Modificado de Compactacion	I.N.V E-142-13	Planta las Señoritas	4	N/A	2,105	N/A	Humedad optima 6.1 %
	10/05/2023					N/A	2,099	N/A	Humedad optima 6.0 %
	18/05/2023					N/A	2,098	N/A	Humedad optima 5.7 %
	24/05/2023					N/A	2,096	N/A	Humedad optima 6.0 %

	02/05/2023	C.B.R de laboratorio Expansión en prueba	I.N.V E-148-13	Planta las Señoritas	1	5% Min 2% Max	6.77% 0 %	SI	
	2/05/2023	Determinación del contenido organico en suelos mediante perdida por Ignición.	INV E 121-13	Planta las Señoritas	4	≤ 1%	0,0%	SI	
	9/05/2023						0,0%	SI	
	16/05/2023						0,0%	SI	
	23/05/2023						0,0%	SI	
	9/05/2023	Determinación del Indice de Colapso	INV E 157-13	Planta las Señoritas	1	2.0 % Max	0,676%	SI	
	7/05/2023	contenido de sales solubles de los suelos	I.N.V E-158-13	Planta las Señoritas	1	0.2% Max	0,155%	SI	
SUB BASE GRANULAR									
	23/05/2023	Gradación	ART.320-13	Planta las Señoritas	4	ART.320-13	Cumple franja granulometrica para material de SBG-50	SI	
	16/05/2023								
	9/05/2023								
	2/05/2023								
	23/05/2023	Limite liquido	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	4	≤ 25 %	0%	SI	
	16/05/2023						0%	SI	
	9/05/2023						0%	SI	
	2/05/2023						0%	SI	
	23/05/2023	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	4	≤ 6 %	NP	SI	
	16/05/2023						NP	SI	
	9/05/2023						NP	SI	
	2/05/2023						NP	SI	
	23/05/2023	Ensayo Modificado de Compactacion	I.N.V E-142-13	Planta las Señoritas	4	N/A	2,218	N/A	Humedad optima 6.2 %
	16/05/2023					N/A	2,216	N/A	Humedad optima 6.5 %
	9/05/2023					N/A	2,223	N/A	Humedad optima 6.5 %
	2/05/2023					N/A	2,229	N/A	Humedad optima 6.3 %
	2/05/2023	C.B.R de laboratorio	I.N.V E-148-13	Planta las Señoritas	1	30% Min	67,71%	SI	
	23/05/2023	Ensayo de Equivalente de arena	I.N.V E-133-13	Planta las Señoritas	4	25 % Min	37%	SI	
	16/05/2023						38%	SI	
	9/05/2023						39%	SI	
	2/05/2023						43%	SI	
	2/05/2023	Resistencia al desgaste de Agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles	INV.E 218-219/13	Planta las Señoritas	1	≤ 50 %	23,10%	SI	
	2/05/2023	Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval	I.N.V. E 238-13	Planta las Señoritas	1	≤ 30 %	21,60%	SI	
	7/05/2023	Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción gruesa	INV E -220-13	Planta las Señoritas	1	12 % Max	4,73%	SI	
	7/05/2023	Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción fina	INV E -220-13	Planta las Señoritas	1	12 % Max	6,80%	SI	
	2/05/2023	Terrones de arcilla y particulas deleznales en los agregados gruesos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	2% Max	0,21%	SI	
	2/05/2023	Terrones de arcilla y particulas deleznales en los agregados finos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	2% Max	0,29%	SI	
BASE GRANULAR									
	17/05/2023	Gradación	ART.330-13	Planta las Señoritas	1	ART.330-13	Cumple franja granulometrica para material de SBG-38	SI	
	17/05/2023	Limite liquido	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	1	0%	0%	SI	
	17/05/2023	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	1	0%	NP	SI	

	17/05/2023	Ensayo Modificado de Compactacion	I.N.V E-142-13	Planta las Señoritas	1	N/A	2,2	N/A	Humedad optima 7.5 %
	17/05/2023	C.B.R de laboratorio	I.N.V E-148-13	Planta las Señoritas	1	80 - 95 %	96,70%	SI	
	17/05/2023	Ensayo de Equivalente de arena	I.N.V E-133-13	Planta las Señoritas	1	30 % Min	67%	SI	
	17/05/2023	Resistencia al desgaste de Agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles	INV.E 218-219/13	Planta las Señoritas	1	500 Rev. Max 35 - 40% 100 Rev. Max 7 - 8%	22,1% 4,1%	SI	
	17/05/2023	Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval	I.N.V. E 238-13	Planta las Señoritas	1	≤ 30 %	6,00%	SI	
	22/05/2023	Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción gruesa	INV E -220-13	Planta las Señoritas	1	12 % Max	1,08%	SI	
	22/05/2023	Sanidad agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción fina	INV E -220-13	Planta las Señoritas	1	12 % Max	4,18%	SI	
	17/05/2023	Terrones de arcilla y particulas deleznales en los agregados gruesos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	2% Max	0,050%	SI	
	17/05/2023	Terrones de arcilla y particulas deleznales en los agregados finos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	2% Max	0,06%	SI	
	17/05/2023	Evaluación resistencia Mecanica por el metodo del 10% de finos	I.N.V E-224-13	Planta las Señoritas	1	Valor en Seco min KN 70 Relación Humedo/seco min % 70	288 KN 99%	SI	
	17/05/2023	Indices de alargamiento de los agregados	I.N.V E-230-13	Planta las Señoritas	1	≤ 35 %	21,4%	SI	
	17/05/2023	Indices de aplanamiento de los agregados	I.N.V E-230-13	Planta las Señoritas	1	≤ 35%	20,7%	SI	
	17/05/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara 70 -100 % Dos caras 50 - 100%	100% 77,3%	SI	
	17/05/2023	Angularidad de la fracción fina	I.N.V E-239-13	Planta las Señoritas	1	Minimo 35%	42,5%	SI	
	17/05/2023	Valor de azul de metileno en los agregados finos	I.N.V E-235-13	Planta las Señoritas	1	Maximo 10%	6,7%	SI	
AGREGADOS PARA CONCRETO									
	2/05/2023	Todo uno 3/4"	ART.630-13	Planta las Señoritas	4	NTC 174	Curva granulometrica semejante a curva Teorica Fuller	SI	
	9/05/2023								
	16/05/2023								
	23/05/2023								
	2/05/2023	Indices de alargamiento de los agregados (Grava)	I.N.V E-230-13	Planta las Señoritas	4	≤ 25 %	22,2%	SI	
	9/05/2023						20,8%	SI	
	16/05/2023						22,7%	SI	
	23/05/2023						22,4%	SI	
	2/05/2023	Indices de aplanamiento de los agregados (Grava)	I.N.V E-230-13	Planta las Señoritas	4	≤ 25%	19,9%	SI	
	9/05/2023						19,9%	SI	
	16/05/2023						20,5%	SI	
	23/05/2023						21,1%	SI	
	16/05/2023	Terrones de arcilla y particulas deleznales en los agregados gruesos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	0,25% Max	0,21%	SI	
	16/05/2023	Terrones de arcilla y particulas deleznales en los agregados finos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	1% Max	0,48%	SI	

	16/05/2023	Sanidad de los Agregados frente a la accion de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fraccion Gruesa	I.N.V E-220-13	Planta las Señoritas	1	≤ 12 %	5,18%	SI	
	16/05/2023	Sanidad de los Agregados frente a la accion de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fraccion fina	I.N.V E-220-13	Planta las Señoritas	1	≤ 10 %	6,73%	SI	
	16/05/2023	Resistencia al desgaste de agregados gruesos por medio de la maquina de los Angeles (Grava)	I.N.V E-218/219-13	Planta las Señoritas	2	8% 40% Max	4.9 % 23.1 %	SI	
	2/05/2023	Limite liquido (Arena)	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	4	0	0	SI	
	9/05/2023						0	SI	
	16/05/2023						0	SI	
	23/05/2023						0	SI	
	2/05/2023	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	4	0	NP	SI	
	9/05/2023						NP	SI	
	16/05/2023						NP	SI	
	23/05/2023						NP	SI	
	23/05/2023	Ensayo de Equivalente de arena	I.N.V E-133-13	Planta las Señoritas	4	60 % Min	60%	SI	
	16/05/2023						61%	SI	
	9/05/2023						62%	SI	
	2/05/2023						61%	SI	
	2/05/2023	Material que pasa el tamiz de 75 um (No.200), Max %) (Arena)	I.N.V E-214-13	Planta las Señoritas	4	5% Max	5,0%	SI	
	9/05/2023						4,8%	SI	
	16/05/2023						4,3%	SI	
	23/05/2023						4,1%	SI	
	23/05/2023	Valor de azul de metileno en los agregados finos y en llenantes minerales (Arena)	I.N.V E-235-13	Planta las Señoritas	4	5 Max	3,83	SI	
	16/05/2023						4,5	SI	
	9/05/2023						3,17	SI	
	2/05/2023						4	SI	
	16/05/2023	Peso especifico y absorción de agregado fino	I.N.V E-222-13	Planta las Señoritas	1	< 4%	2.618 2.13 %	SI	
	16/05/2023	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.
	8/05/2023	Cantidad de particulas livianas en los agregados Petreos Fracción fina	INV E -221-13	Planta las Señoritas	1	≤ 0,5 %	0,44%	SI	
	8/05/2023	Cantidad de particulas livianas en los agregados Petreos Fracción gruesa	INV E -221-13	Planta las Señoritas		≤ 1 %	0,59%	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.									
Resistencia a la compresion del concreto									
687E	1-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACIÓN M.D #5 Y 6	2	4000 PSI	4.565	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
688E	1-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA M.D#5	2	4000 PSI	4.157	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
700E	8-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#7	2	4000 PSI	4.128	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
705E	9-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION #6	2	4000 PSI	3.944	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
709E	11-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#3	2	4000 PSI	4.312	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
718E	16-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#13	2	4000 PSI	5.760	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad

723E	17-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	BOX ELEVACION	2	4000 PSI	4.560	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
727E	18-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	BOX ELEVACIÓN IZQ	2	4000 PSI	4.017	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
728E	18-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACIÓN #6	2	4000 PSI	3.315	NO	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
729E	18-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#4	2	4000 PSI	3.242	NO	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
733E	19-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	BOX P.C SUPERIOR	2	4000 PSI	3.552	NO	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
732E	19-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#16	2	4000 PSI	4.050	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
735E	20-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLAC BOX COULVERT	2	4000 PSI	4.645	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
737E	24-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#1M.3	2	4000 PSI	4.985	SI	Rotura de cilindros a 56 dias de edad
738C	26-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA BOX COULVERT	2	4000 PSI	4.005	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
738D							4.055	SI	
739C	27-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#2 M.D#3	2	4000 PSI	4.031	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
739D							4.066	SI	
740C	27-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA M.D#1	2	4000 PSI	4.109	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
740D							4.050	SI	
741C	27-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA ALETA BOX	2	4000 PSI	4.129	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
741D							4.024	SI	
742C	28-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PAREDES ENCOLE ALCANTARILLA	2	3000 PSI	3.040	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
742D							3.078	SI	
743C	28-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#1 M.D#1	2	4000 PSI	4.059	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
743D							4.092	SI	
744C	28-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#1 M.D#4	2	4000 PSI	4.183	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
744D							4.138	SI	
745C	28-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA PISO DESCOLE BOX	2	3000 PSI	3.112	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
745D							3.058	SI	
746C	28-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#1 ALETA DERECHA BOX	2	4000 PSI	4.234	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
746D							4.273	SI	
747C	29-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#2 M.D#4	2	4000 PSI	4.022	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
747D							4.061	SI	
748C	29-abr.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA PISO AMPLIACION BOX	2	4000 PSI	4.029	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
748D							4.079	SI	
749C	1-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	BOX GUARDA RUEDA DERECHA	2	4000 PSI	4.061	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
749D	1-may.-23						4.007	SI	
750C	1-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PARED DERECHA DESCOLE BOX	2	3000 PSI	3.298	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
750D	1-may.-23						3.248	SI	
751C	1-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#1 M.D#6	2	4000 PSI	4.096	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
751D	1-may.-23						4.129	SI	
752C	1-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PAREDES AMPLIACION BOX	2	4000 PSI	4.088	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
752D	1-may.-23						4.076	SI	
753C	2-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#2 M.D#5	2	4000 PSI	4.022	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
753D	2-may.-23						4.037	SI	
754C	2-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA ENTRE PISO ESTRIBOS EXISTENTES	2	4000 PSI	4.105	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
754D	2-may.-23						4.055	SI	
755C	3-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PARED IZQUIERDA DESCOLE BOX	2	3000 PSI	3.004	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
755D	3-may.-23						3.045	SI	
757C	9-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION M.D#4	2	4000 PSI	4.220	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
757D	9-may.-23						4.135	SI	
758C	9-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA BOX Y ELEVACION BOX	2	4000 PSI	4.197	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
758D	9-may.-23						4.190	SI	
759C	10-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA SUPERIOR BOX	2	4000 PSI	4.234	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
759D	10-may.-23						4.175	SI	
760C	10-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#2 M.D#6	2	4000 PSI	4.011	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
760D	10-may.-23						4.057	SI	
761C	10-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION	2	4000 PSI	4.053	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
761D	10-may.-23						4.087	SI	

762C	11-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA SUPERIOR BOX	2	4000 PSI	4.556	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
762D	11-may.-23						4.441	SI	
763C	11-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#1,3, 5	2	4000 PSI	4.615	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
763D	11-may.-23						4.613	SI	
764C	11-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	GUARDA RUEDA BOX	2	4000 PSI	4.009	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
764D	11-may.-23						4.061	SI	
765C	11-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA#1	2	4000 PSI	4.053	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
765D	11-may.-23						4.024	SI	
766C	12-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA M.D#7	2	4000 PSI	4.168	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
766D	12-may.-23						3.959	SI	
767C	12-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA#2,3	2	4000 PSI	4.100	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
767D	12-may.-23						4.055	SI	
768C	15-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#1 M.D#7	2	4000 PSI	4.700	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
768D	15-may.-23						4.618	SI	
769C	15-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA SUPERIOR BOX	2	4000 PSI	4.052	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
769D	15-may.-23						4.120	SI	
770C	15-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#1	2	4000 PSI	4.772	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
770D	15-may.-23						4.678	SI	
771C	15-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#8,10,12	2	4000 PSI	4.578	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
771D	15-may.-23						4.602	SI	
772C	15-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#1 ,3	2	4000 PSI	4.707	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
772D	15-may.-23						4.751	SI	
774C	16-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA PISO BOX	2	4000 PSI	4.055	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
774D	16-may.-23						4.096	SI	
775C	16-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION	2	4000 PSI	4.146	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
775D	16-may.-23						4.179	SI	
776C	16-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA#5,6	2	4000 PSI	4.347	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
776D	16-may.-23						4.323	SI	
777C	16-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#17,15,13	2	4000 PSI	4.129	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
777D	16-may.-23						4.186	SI	
779C	17-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#15,17	2	4000 PSI	4.258	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
779D	17-may.-23						4.293	SI	
780C	17-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION BOX	2	4000 PSI	4.055	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
780D	17-may.-23						4.005	SI	
781C	17-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAJA ALCANTARILLA	2	3000 PSI	3.130	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
781D	17-may.-23						3.091	SI	
783C	18-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	Aleta BOX MARGE DERECHA	2	4000 PSI	4.024	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
783D	18-may.-23						4.092	SI	
784C	18-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA#4,6 MARGEN DERECHA	2	4000 PSI	4.127	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
784D	18-may.-23						4.181	SI	
786C	19-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	NEW JERSEY	2	4000 PSI	4.146	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
786D	19-may.-23						4.186	SI	
787C	19-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION M.D#1A	2	4000 PSI	4.162	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
787D	19-may.-23						4.234	SI	
788C	19-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#4 ,6	2	4000 PSI	4.061	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
788D	19-may.-23						4.037	SI	
789C	19-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	LOSA DE CAJA BOX COULVERT	2	4000 PSI	4.064	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
789D	19-may.-23						4.129	SI	
791C	20-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	2	4000 PSI	3.643	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
791D	20-may.-23						3.429	SI	
792C	22-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#7	2	4000 PSI	4.903	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
792D	22-may.-23						4.860	SI	
793C	22-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#12,13,14	2	4000 PSI	4.329	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
793D	22-may.-23						4.258	SI	
794C	23-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	NEW JERSEY M.D#4	2	4000 PSI	4.005	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
794D	23-may.-23						4.035	SI	
795C	23-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION VIGA#14	2	4000 PSI	4.744	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
795D	23-may.-23						4.642	SI	
796C	23-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PAREDES CAJA ENCOLE BOX	2	4000 PSI	4.788	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
796D	23-may.-23						4.829	SI	

797C	23-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA Y ZARPA ENCOLE BOX	2	4000 PSI	4.020	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
797D	23-may.-23						4.061	SI	
798C	24-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PANTALLA DE CONFINAMIENTO	2	4000 PSI	4.255	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
798D	24-may.-23						4.223	SI	
799C	24-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA M.D#2	2	4000 PSI	4.157	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
799D	24-may.-23						4.240	SI	
800C	25-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA M.D#-4	2	4000 PSI	4.052	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
800D	25-may.-23						4.002	SI	
801C	25-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION #1 ALETA ENCOLE BOX	2	4000 PSI	4.098	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
801D	25-may.-23						4.072	SI	
802C	26-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PAREDES BOX CARRIL IZQUIERDO	2	4000 PSI	4.101	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
802D	26-may.-23						4.059	SI	
803C	26-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ELEVACION#2 ALETA IZQUIERDA ENCOLE BOX	2	4000 PSI	4.111	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
803D	26-may.-23						4.059	SI	
804C	27-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA M.D#-5	2	4000 PSI	4.149	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
804D	27-may.-23						4.103	SI	
805C	27-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	PLACA SUPERIOR BOX COULVERT	2	4000 PSI	4.053	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
805D	27-may.-23						4.024	SI	
806C	27-may.-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	ZARPA M.D#-3	2	4000 PSI	4.055	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
806D	27-may.-23						4.125	SI	

OBSERVACIONES:

Se identifica que algunos resultados para ciertos elementos no fueron concluyentes, como respuesta se ha decidido someter las muestras a una tercera prueba de ensayo para asegurar obtener resultados precisos y completos antes de ser reportados, los elementos que no lograron las exigencias requeridas se realizara una revisión de la estructura de acuerdo a los procedimientos definidos en el artículo 630 y la NSR-10 para considerar la aceptación del concreto en discusión.

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
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
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

Firma

Nombre: Orlando Camargo Ruiz
Director de Obra
Matrícula Profesional No.: 520282306 ANT

Firma

Nombre: EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 25202-22795 CND

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

Copias: Interventor, Dirección Territorial.

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: MARZO

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 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	%		
683A	SS361	ZARPA M.D#10	K37+440	4-mar.-23	11-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152	198	19	2,812	70.31	OK	4	MERAK B&G S.A.S
683B	SS361	ZARPA M.D#10	K37+440	4-mar.-23	11-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.4	199.17	19.53	2,833	70.82	OK	3	MERAK B&G S.A.S
683C	SS361	ZARPA M.D#10	K37+440	4-mar.-23	1-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.6	286.41	28.09	4,074	101.84	OK	2	MERAK B&G S.A.S
683D	SS361	ZARPA M.D#10	K37+440	4-mar.-23	1-abr.-23	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	MERAK B&G S.A.S
684A	SOP938	ZARPA#14	K37+990	4-mar.-23	11-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.6	237.08	23.25	3,372	84.30	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
684B	SOP938	ZARPA#14	K37+990	4-mar.-23	11-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.5	231.75	22.73	3,296	82.41	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
684C	SOP938	ZARPA#14	K37+990	4-mar.-23	1-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.9	281.61	27.62	4,005	100.13	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
684D	SOP938	ZARPA#14	K37+990	4-mar.-23	1-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.6	283.82	27.83	4,037	100.92	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
685A	SS361	ZARPA#16	K37+990	4-mar.-23	11-mar.-23	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	H & A Construcciones civiles SAS
685B	SS361	ZARPA#16	K37+990	4-mar.-23	11-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.3	208.12	20.41	2,960	74.00	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
685C	SS361	ZARPA#16	K37+990	4-mar.-23	1-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	249.7	324.20	31.79	4,611	115.28	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
685D	SS361	ZARPA#16	K37+990	4-mar.-23	1-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	244.8	317.83	31.17	4,521	113.01	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
686A	WLK216	ZARPA M.D#6	K22+140	4-mar.-23	11-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.3	221.11	21.68	3,145	78.62	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
686B	WLK216	ZARPA M.D#6	K22+140	4-mar.-23	11-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.4	219.94	21.57	3,128	78.21	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
686C	WLK216	ZARPA M.D#6	K22+140	4-mar.-23	1-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.5	284.99	27.95	4,053	101.33	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
686D	WLK216	ZARPA M.D#6	K22+140	4-mar.-23	1-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.3	287.32	28.18	4,087	102.17	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
687A	WLK216	ELEVACION#1 M.D#5 Y #6	K22+140	6-mar.-23	13-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	194.7	252.79	24.79	3,595	89.88	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
687B	WLK216	ELEVACION#1 M.D#5 Y #6	K22+140	6-mar.-23	13-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	190.2	246.95	24.22	3,512	87.81	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
687C	WLK216	ELEVACION#1 M.D#5 Y #6	K22+140	6-mar.-23	3-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.6	287.71	28.22	4,092	102.30	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
687D	WLK216	ELEVACION#1 M.D#5 Y #6	K22+140	6-mar.-23	3-abr.-23	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	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
687E	WLK216	ELEVACION#1 M.D#5 Y #6	K22+140	6-mar.-23	1-may.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	247.3	321.08	31.49	4,565	114.13	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
688A	SOP938	ZARPA M.D#5	K36+900	6-mar.-23	13-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.9	198.52	19.47	2,824	70.59	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
688B	SOP938	ZARPA M.D#5	K36+900	6-mar.-23	13-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.7	200.85	19.70	2,857	71.42	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
688C	SOP938	ZARPA M.D#5	K36+900	6-mar.-23	3-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
688D	SOP938	ZARPA M.D#5	K36+900	6-mar.-23	3-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.8	281.48	27.60	4,004	100.09	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
688E	SOP938	ZARPA M.D#5	K36+900	6-mar.-23	1-may.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.2	292.39	28.67	4,157	103.93	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]
Elaboró

[Firma]
Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

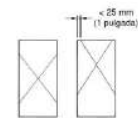


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

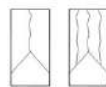
Fecha: MARZO

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	%		
689A	SSI361	ELEVACION#1 M.D#10	K37+440	6-mar.-23	13-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152	198	19	2,814	70.36	OK	3	MERAK B&G S.A.S
689B	SSI361	ELEVACION#1 M.D#10	K37+440	6-mar.-23	13-mar.-23	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	MERAK B&G S.A.S
689C	SSI361	ELEVACION#1 M.D#10	K37+440	6-mar.-23	3-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.8	285.38	27.99	4,059	101.47	OK	5	MERAK B&G S.A.S
689D	SSI361	ELEVACION#1 M.D#10	K37+440	6-mar.-23	3-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.4	287.45	28.19	4,088	102.21	OK	3	MERAK B&G S.A.S
690A	SOP938	ZARPA#15	K37+990	7-mar.-23	14-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	151.9	197.22	19.34	2,805	70.13	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
690B	SOP938	ZARPA#15	K37+990	7-mar.-23	14-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.3	200.33	19.65	2,849	71.23	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
690C	SOP938	ZARPA#15	K37+990	7-mar.-23	4-abr.-23	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	H & A Construcciones civiles SAS
690D	SOP938	ZARPA#15	K37+990	7-mar.-23	4-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	227.2	294.98	28.93	4,196	104.89	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
691A	WLK216	ZARPA#17	K37+990	7-mar.-23	14-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	183.6	238.38	23.38	3,390	84.76	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
691B	WLK216	ZARPA#17	K37+990	7-mar.-23	14-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	180.4	234.22	22.97	3,331	83.28	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
691C	WLK216	ZARPA#17	K37+990	7-mar.-23	4-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	228.3	296.41	29.07	4,216	105.40	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
691D	WLK216	ZARPA#17	K37+990	7-mar.-23	4-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.6	292.91	28.72	4,166	104.15	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
692A	SSI361	P.C INFERIOR BOX	k28+900	7-mar.-23	14-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	183.3	237.99	23.34	3,385	84.62	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
692B	SSI361	P.C INFERIOR BOX	k28+900	7-mar.-23	14-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	194.6	252.66	24.78	3,594	89.84	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
692C	SSI361	P.C INFERIOR BOX	k28+900	7-mar.-23	4-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	266.9	346.53	33.98	4,929	123.22	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
692D	SSI361	P.C INFERIOR BOX	k28+900	7-mar.-23	4-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	263.4	341.98	33.54	4,864	121.60	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
693A	SSI361	ELEVACION#2 M.D#10	K37+440	8-mar.-23	15-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.2	217.08	21.29	3,088	77.19	OK	4	MERAK B&G S.A.S
693B	SSI361	ELEVACION#2 M.D#10	K37+440	8-mar.-23	15-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	165.3	214.62	21.05	3,052	76.31	OK	3	MERAK B&G S.A.S
693C	SSI361	ELEVACION#2 M.D#10	K37+440	8-mar.-23	5-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.5	286.29	28.07	4,072	101.80	OK	4	MERAK B&G S.A.S
693D	SSI361	ELEVACION#2 M.D#10	K37+440	8-mar.-23	5-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.1	288.36	28.28	4,101	102.53	OK	3	MERAK B&G S.A.S
694A	SOP938	ELEVACION#7	K22+120	8-mar.-23	15-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.3	197.74	19.39	2,812	70.31	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
694B	SOP938	ELEVACION#7	K22+120	8-mar.-23	15-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	150.9	195.92	19.21	2,787	69.66	X	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
694C	SOP938	ELEVACION#7	K22+120	8-mar.-23	5-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	239.4	310.82	30.48	4,421	110.52	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
694D	SOP938	ELEVACION#7	K22+120	8-mar.-23	5-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	236.5	307.06	30.11	4,367	109.18	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS

TIPO DE FALLAS



Tipo 1
Conos raramente bien formados en ambos extremos, fisuras a través de los cabezales de menos de 25 mm (1 pulgada)



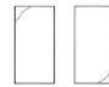
Tipo 2
Conos bien formados en un extremo, fisuras verticales a través de los cabezales, como no bien destinados en el otro extremo



Tipo 3
Fisuras verticales encamucadas a través de ambos extremos, conos mal formados



Tipo 4
Fractura diagonal en fisuras a través de los extremos; golpe suavemente con un martillo para distinguirlo del Tipo 1



Tipo 5
Fisuras en los lados en las partes superior e inferior (ocurre comúnmente con cabezales no pulidos)



Tipo 6
Similar a Tipo 5 pero el extremo del cilindro es pulido



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

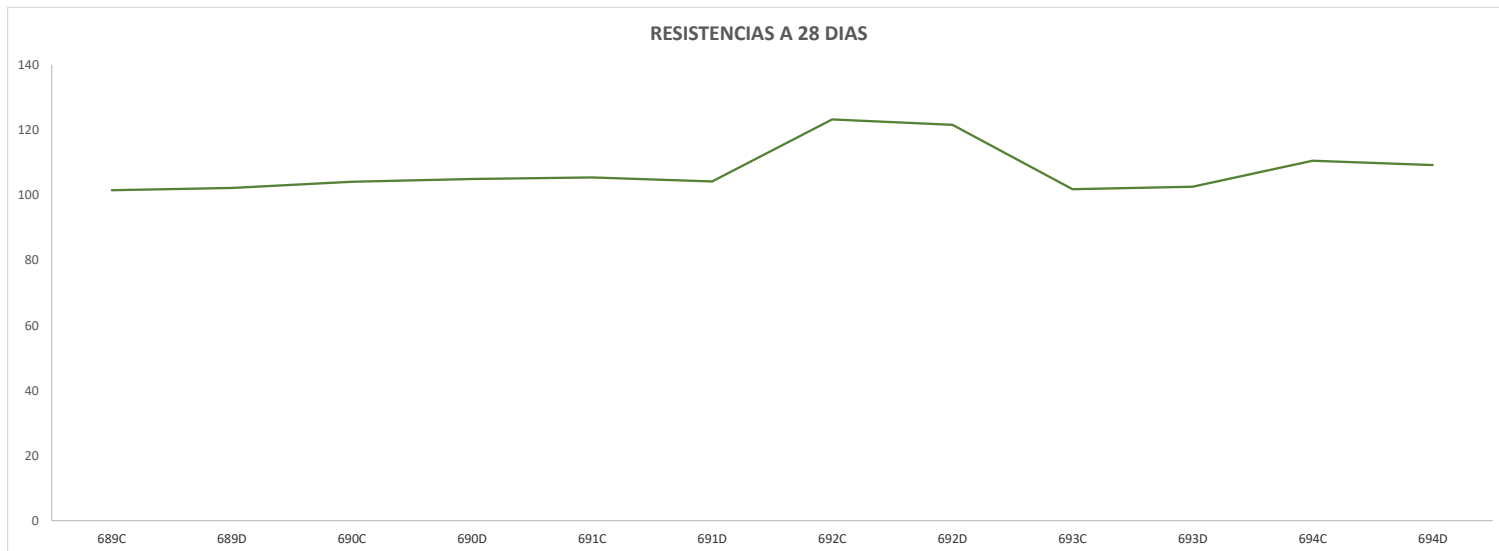
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboró

Vo.Bó. Residente de Calidad

Vo.Bó. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

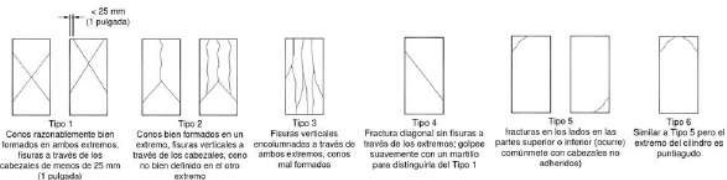


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: MARZO

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 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	%		
695A	WLK216	ZARPA M.D#6	K36+890	8-mar.-23	15-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	208	270	26	3,834	95.84	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
695B	WLK216	ZARPA M.D#6	K36+890	8-mar.-23	15-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	205.3	266.55	26.14	3,791	94.78	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
695C	WLK216	ZARPA M.D#6	K36+890	8-mar.-23	5-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	264.5	343.41	33.68	4,884	122.11	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
695D	WLK216	ZARPA M.D#6	K36+890	8-mar.-23	5-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	261.3	339.26	33.27	4,825	120.63	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
696A	SSI361	ELEVACION#1 M.D#9	K37+990	9-mar.-23	16-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.3	231.49	22.70	3,293	82.31	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
696B	SSI361	ELEVACION#1 M.D#9	K37+990	9-mar.-23	16-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.6	227.99	22.36	3,243	81.07	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
696C	SSI361	ELEVACION#1 M.D#9	K37+990	9-mar.-23	6-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.9	281.61	27.62	4,005	100.13	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
696D	SSI361	ELEVACION#1 M.D#9	K37+990	9-mar.-23	6-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.8	285.38	27.99	4,059	101.47	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
697A	SOP938	ELEVACION#2 M.D#9	K37+990	10-mar.-23	17-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.1	287.06	28.15	4,083	102.07	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
697B	SOP938	ELEVACION#2 M.D#9	K37+990	10-mar.-23	17-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.3	284.73	27.92	4,050	101.24	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
697C	SOP938	ELEVACION#2 M.D#9	K37+990	10-mar.-23	7-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	267.2	346.92	34.02	4,934	123.36	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
697D	SOP938	ELEVACION#2 M.D#9	K37+990	10-mar.-23	7-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	263.4	341.98	33.54	4,864	121.60	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
698A	SSI361	BOX ELEVACION IZQ	K28+900	10-mar.-23	17-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	156.7	203.45	19.95	2,894	72.34	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
698B	SSI361	BOX ELEVACION IZQ	K28+900	10-mar.-23	17-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.8	202.28	19.84	2,877	71.93	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
698C	SSI361	BOX ELEVACION IZQ	K28+900	10-mar.-23	7-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.5	284.99	27.95	4,053	101.33	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
698D	SSI361	BOX ELEVACION IZQ	K28+900	10-mar.-23	7-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.7	287.84	28.23	4,094	102.35	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
699A	SSI361	CAJA ALCANTARILLA	K37+410	10-mar.-23	17-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	161.3	209.42	20.54	2,979	99.29	OK	5	MERAK B&G S.A.S
699B	SSI361	CAJA ALCANTARILLA	K37+410	10-mar.-23	17-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	158.3	205.53	20.16	2,923	97.44	OK	2	MERAK B&G S.A.S
699C	SSI361	CAJA ALCANTARILLA	K37+410	10-mar.-23	7-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	274.7	356.66	34.98	5,073	169.09	OK	5	MERAK B&G S.A.S
699D	SSI361	CAJA ALCANTARILLA	K37+410	10-mar.-23	7-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	270.5	351.20	34.44	4,995	166.50	OK	4	MERAK B&G S.A.S
700A	SOP938	ELEVACION#7	K22+120	13-mar.-23	20-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	203.6	264.34	25.92	3,760	93.99	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
700B	SOP938	ELEVACION#7	K22+120	13-mar.-23	20-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	202.8	263.30	25.82	3,745	93.62	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
700C	SOP938	ELEVACION#7	K22+120	13-mar.-23	10-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	235.2	305.37	29.95	4,343	108.58	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
700D	SOP938	ELEVACION#7	K22+120	13-mar.-23	10-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	230.7	299.53	29.37	4,260	106.50	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
700E	SOP938	ELEVACION#7	K22+120	13-mar.-23	8-may.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.6	290.31	28.47	4,128	103.20	OK	2	Cruz y Rodriguez construcciones SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de correccion según la relacion 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]
Emissor

[Firma]
Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

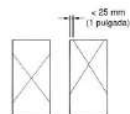


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

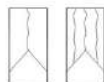
Fecha: MARZO

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	%		
701A	WLK216	ELEVACION#5	K22+120	13-mar.-23	20-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153	199	19	2,824	70.59	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
701B	WLK216	ELEVACION#5	K22+120	13-mar.-23	20-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.3	200.33	19.65	2,849	71.23	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
701C	WLK216	ELEVACION#5	K22+120	13-mar.-23	10-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	230.1	298.75	29.30	4,249	106.23	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
701D	WLK216	ELEVACION#5	K22+120	13-mar.-23	10-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	228.6	296.80	29.11	4,221	105.54	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
702A	WLK216	ATRAQUE	K38+200	14-mar.-23	21-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	115.7	150.22	14.73	2,137	71.22	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
702B	WLK216	ATRAQUE	K38+200	14-mar.-23	21-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	119.4	155.02	15.20	2,205	73.50	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
702C	WLK216	ATRAQUE	K38+200	14-mar.-23	11-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	165.3	214.62	21.05	3,052	101.75	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
702D	WLK216	ATRAQUE	K38+200	14-mar.-23	11-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	167.8	217.86	21.36	3,099	103.29	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
703A	SSI361	ELEVACION#1 M.D10	K37+990	14-mar.-23	21-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.1	287.06	28.15	4,083	102.07	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
703B	SSI361	ELEVACION#1 M.D10	K37+990	14-mar.-23	21-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.5	283.69	27.82	4,035	100.87	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
703C	SSI361	ELEVACION#1 M.D10	K37+990	14-mar.-23	11-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	280.1	363.67	35.66	5,172	129.31	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
703D	SSI361	ELEVACION#1 M.D10	K37+990	14-mar.-23	11-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	278.6	361.72	35.47	5,145	128.62	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
704A	WLK216	PLACA BOX IZQ	K28+900	14-mar.-23	21-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.8	221.76	21.75	3,154	78.85	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
704B	WLK216	PLACA BOX IZQ	K28+900	14-mar.-23	21-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	168.7	219.03	21.48	3,115	77.88	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
704C	WLK216	PLACA BOX IZQ	K28+900	14-mar.-23	11-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.7	287.84	28.23	4,094	102.35	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
704D	WLK216	PLACA BOX IZQ	K28+900	14-mar.-23	11-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.9	285.51	28.00	4,061	101.52	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
705A	SSI361	ELEVACION#6	K22+120	14-mar.-23	21-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	151.7	196.96	19.32	2,801	70.03	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
705B	SSI361	ELEVACION#6	K22+120	14-mar.-23	21-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	150.9	195.92	19.21	2,787	69.66	X	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
705C	SSI361	ELEVACION#6	K22+120	14-mar.-23	11-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
705D	SSI361	ELEVACION#6	K22+120	14-mar.-23	11-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.2	282.00	27.65	4,011	100.27	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
705E	SSI361	ELEVACION#6	K22+120	14-mar.-23	9-may.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	213.7	277.39	27.20	3,944	98.60	X	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
706A	SOP938	ELEVACION#2 M.D#10	K37+990	15-mar.-23	22-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.6	231.88	22.74	3,298	82.45	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
706B	SOP938	ELEVACION#2 M.D#10	K37+990	15-mar.-23	22-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	176.4	229.03	22.46	3,257	81.44	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
706C	SOP938	ELEVACION#2 M.D#10	K37+990	15-mar.-23	12-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	254.7	330.69	32.43	4,703	117.58	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
706D	SOP938	ELEVACION#2 M.D#10	K37+990	15-mar.-23	12-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	244.2	317.06	31.09	4,509	112.74	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Tipo 1
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. Las flechas a través de los cabezales de menos de 25 mm (1 pulgada).



Tipo 2
Conos bien formados en un extremo. Las flechas verticales a través de los cabezales, pero no bien definidos en el otro extremo.



Tipo 3
Flechas verticales circunscritas a través de ambos extremos, pero mal formadas.



Tipo 4
Fractura diagonal sin flechas a través de los extremos; gólopes suaves con un resaca para distinguirlo del Tipo 1.



Tipo 5
Fracturas en los lados en las partes superior e inferior (curvas continuas con cabezales no adheridos).



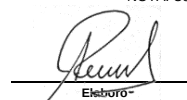
Tipo 6
Similar a Tipo 5 pero el extremo del cilindro es puntiagudo.

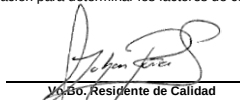


Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

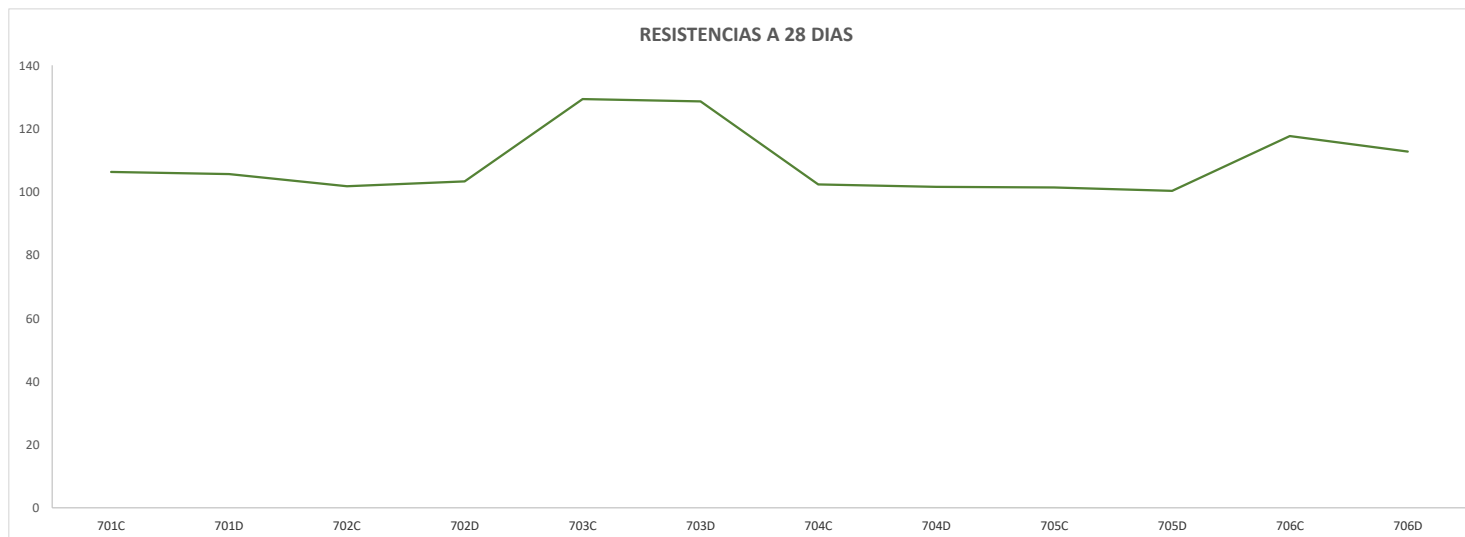
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los


Ekebor


Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



Proyecto:

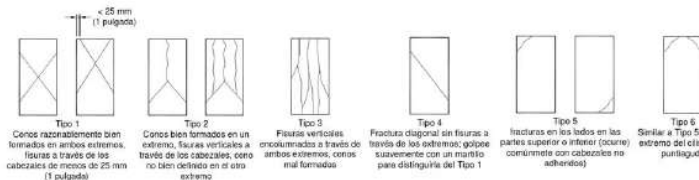
CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha:

MARZO

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	%		
707A	SOP938	ELEVACION#4	K22+410	15-mar.-23	22-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	199	259	25	3,682	92.05	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
707B	SOP938	ELEVACION#4	K22+410	15-mar.-23	22-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	195.5	253.83	24.89	3,610	90.25	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
707C	SOP938	ELEVACION#4	K22+410	15-mar.-23	12-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	250.9	325.75	31.95	4,633	115.83	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
707D	SOP938	ELEVACION#4	K22+410	15-mar.-23	12-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	247.7	321.60	31.54	4,574	114.35	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
708A	WLK216	ALCANTARILLA PAREDES	K37+410	15-mar.-23	22-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	232.8	302.25	29.64	4,299	107.47	OK	2	MERAK B&G S.A.S
708B	WLK216	ALCANTARILLA PAREDES	K37+410	15-mar.-23	22-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	230.4	299.14	29.34	4,255	106.37	OK	3	MERAK B&G S.A.S
708C	WLK216	ALCANTARILLA PAREDES	K37+410	15-mar.-23	12-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	298.8	387.95	38.04	5,518	137.94	OK	5	MERAK B&G S.A.S
708D	WLK216	ALCANTARILLA PAREDES	K37+410	15-mar.-23	12-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	294.9	382.88	37.55	5,446	136.14	OK	4	MERAK B&G S.A.S
709A	WLK216	ELEVACION#3	K22+400	16-mar.-23	23-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	164.6	213.71	20.96	3,040	75.99	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
709B	WLK216	ELEVACION#3	K22+400	16-mar.-23	23-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.2	207.99	20.40	2,958	73.96	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
709C	WLK216	ELEVACION#3	K22+400	16-mar.-23	13-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.8	285.38	27.99	4,059	101.47	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
709D	WLK216	ELEVACION#3	K22+400	16-mar.-23	13-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.7	287.84	28.23	4,094	102.35	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
709E	WLK216	ELEVACION#3	K22+400	16-mar.-23	11-may.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	233.6	303.29	29.74	4,312	107.80	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
710A	WLK216	ELEVACION#1 M.D#11	K37+990	16-mar.-23	23-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	165.7	215.14	21.10	3,060	76.50	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
710B	WLK216	ELEVACION#1 M.D#11	K37+990	16-mar.-23	23-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	161.8	210.07	20.60	2,988	74.70	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
710C	WLK216	ELEVACION#1 M.D#11	K37+990	16-mar.-23	13-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	241.5	313.55	30.75	4,460	111.49	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
710D	WLK216	ELEVACION#1 M.D#11	K37+990	16-mar.-23	13-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	240.3	311.99	30.60	4,437	110.94	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
711A	SS361	BOX MURO IZQ	K28+900	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	150.6	195.53	19.18	2,781	92.70	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
711B	SS361	BOX MURO IZQ	K28+900	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	152.3	197.74	19.39	2,812	93.75	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
711C	SS361	BOX MURO IZQ	K28+900	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	191.0	247.98	24.32	3,527	117.57	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
711D	SS361	BOX MURO IZQ	K28+900	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	189.7	246.30	24.15	3,503	116.77	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
712A	SOP938	ELEVACION#2 M.D#11	K37+990	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	200.7	260.58	25.55	3,706	92.65	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
712B	SOP938	ELEVACION#2 M.D#11	K37+990	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	198.5	257.72	25.27	3,666	91.64	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
712C	SOP938	ELEVACION#2 M.D#11	K37+990	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	278.3	361.33	35.43	5,139	128.48	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
712D	SOP938	ELEVACION#2 M.D#11	K37+990	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	255.4	331.60	32.52	4,716	117.91	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

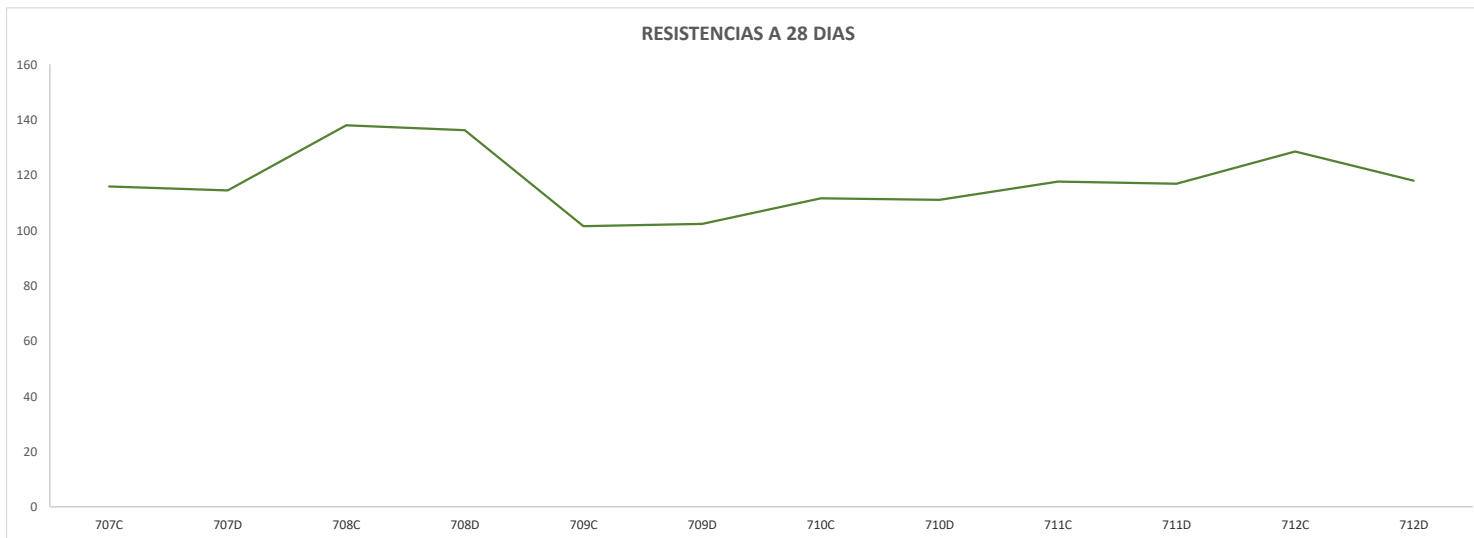
Elaboro:

Revisado:

Vo.Bo. Residente de Calidad:

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: MARZO

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	%		
713A	WLK216	ELEVACION#2	K22+400	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	185	240	24	3,411	85.27	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
713B	WLK216	ELEVACION#2	K22+400	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.8	237.34	23.27	3,376	84.39	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
713C	WLK216	ELEVACION#2	K22+400	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	235.6	305.89	30.00	4,351	108.77	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
713D	WLK216	ELEVACION#2	K22+400	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	230.9	299.79	29.40	4,264	106.60	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
714A	WLK216	BOX P.C INFERIOR	K37+502	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.4	231.62	22.71	3,294	82.36	OK	5	MERAK B&G S.A.S
714B	WLK216	BOX P.C INFERIOR	K37+502	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.3	227.60	22.32	3,237	80.93	OK	4	MERAK B&G S.A.S
714C	WLK216	BOX P.C INFERIOR	K37+502	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.5	291.48	28.58	4,146	103.64	OK	5	MERAK B&G S.A.S
714D	WLK216	BOX P.C INFERIOR	K37+502	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.1	293.56	28.79	4,175	104.38	OK	4	MERAK B&G S.A.S
715A	SOP938	ZARPA#8 Y #7	K22+340	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	151.7	196.96	19.32	2,801	70.03	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
715B	SOP938	ZARPA#8 Y #7	K22+340	17-mar.-23	24-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.4	199.17	19.53	2,833	70.82	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
715C	SOP938	ZARPA#8 Y #7	K22+340	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	227.8	295.76	29.00	4,207	105.17	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
715D	SOP938	ZARPA#8 Y #7	K22+340	17-mar.-23	14-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	229.6	298.10	29.23	4,240	106.00	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
716A	WLK216	ELEVACION M.D#12	K37+990	18-mar.-23	25-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.5	231.75	22.73	3,296	82.41	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
716B	WLK216	ELEVACION M.D#12	K37+990	18-mar.-23	25-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	181.2	235.26	23.07	3,346	83.65	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
716C	WLK216	ELEVACION M.D#12	K37+990	18-mar.-23	15-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	240.2	311.86	30.58	4,436	110.89	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
716D	WLK216	ELEVACION M.D#12	K37+990	18-mar.-23	15-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	237.9	308.88	30.29	4,393	109.83	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
717A	SOP938	ELEVACION#7	K22+140	18-mar.-23	25-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	166.1	215.66	21.15	3,067	76.68	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
717B	SOP938	ELEVACION#7	K22+140	18-mar.-23	25-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	150.9	195.92	19.21	2,787	69.66	X	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
717C	SOP938	ELEVACION#7	K22+140	18-mar.-23	15-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	236.4	306.93	30.10	4,365	109.14	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
717D	SOP938	ELEVACION#7	K22+140	18-mar.-23	15-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	238.8	310.04	30.41	4,410	110.24	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
718A	WLK216	ELEVACION#13	K37+990	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.1	197.48	19.37	2,809	70.22	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
718B	WLK216	ELEVACION#13	K37+990	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.2	198.91	19.51	2,829	70.73	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
718C	WLK216	ELEVACION#13	K37+990	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.4	287.45	28.19	4,088	102.21	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
718D	WLK216	ELEVACION#13	K37+990	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.3	283.43	27.79	4,031	100.78	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
718E	WLK216	ELEVACION#13	K37+990	21-mar.-23	16-may.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	312.0	405.08	39.73	5,760	144.00	OK	3	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

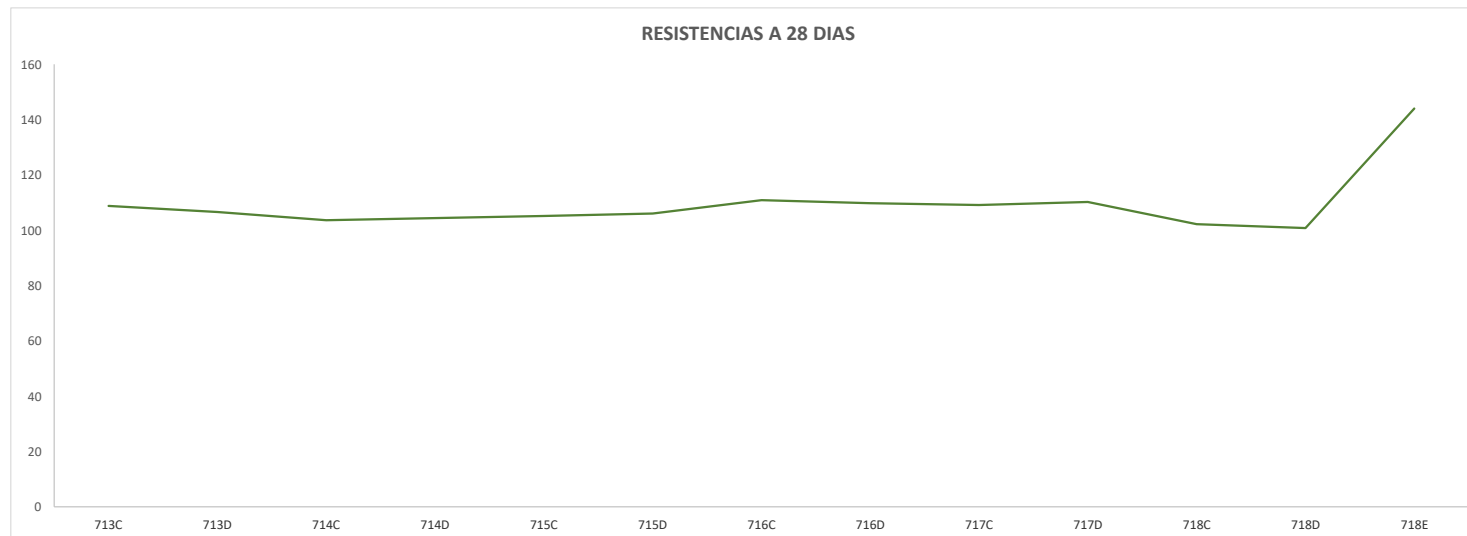
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
Elaboro-

[Firma]
Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

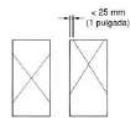


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

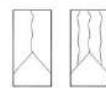
Fecha: MARZO

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 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	%		
719A	SOP938	BOX COULVERT	K37+504	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	191	248	24	3,529	88.22	OK	3	MERAK B&G S.A.S
719B	SOP938	BOX COULVERT	K37+504	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.7	237.21	23.26	3,374	84.35	OK	2	MERAK B&G S.A.S
719C	SOP938	BOX COULVERT	K37+504	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	245.4	318.61	31.25	4,532	113.29	OK	5	MERAK B&G S.A.S
719D	SOP938	BOX COULVERT	K37+504	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	241.6	313.68	30.76	4,461	111.54	OK	4	MERAK B&G S.A.S
720A	SSI361	ELEVACION#8	K22+120	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	199.7	259.28	25.43	3,688	92.19	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
720B	SSI361	ELEVACION#8	K22+120	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	196.9	255.64	25.07	3,636	90.90	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
720C	SSI361	ELEVACION#8	K22+120	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	294.3	382.10	37.47	5,435	135.87	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
720D	SSI361	ELEVACION#8	K22+120	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	290.6	377.30	37.00	5,366	134.16	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
721A	SOP938	BOX P.C INFERIOR	K38+038	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.1	201.37	19.75	2,864	71.60	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
721B	SOP938	BOX P.C INFERIOR	K38+038	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.6	199.43	19.56	2,836	70.91	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
721C	SOP938	BOX P.C INFERIOR	K38+038	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.6	283.82	27.83	4,037	100.92	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
721D	SOP938	BOX P.C INFERIOR	K38+038	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.9	285.51	28.00	4,061	101.52	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
722A	SSI361	ZARPA#5 Y #6	K22+180	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.1	220.85	21.66	3,141	78.53	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
722B	SSI361	ZARPA#5 Y #6	K22+180	21-mar.-23	28-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.7	221.63	21.73	3,152	78.81	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
722C	SSI361	ZARPA#5 Y #6	K22+180	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	245.8	319.13	31.30	4,539	113.48	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
722D	SSI361	ZARPA#5 Y #6	K22+180	21-mar.-23	18-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	244.1	316.93	31.08	4,508	112.69	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
723A	SSI361	BOX ELEVACION	K37+502	22-mar.-23	29-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	156.1	202.67	19.88	2,883	72.06	OK	5	MERAK B&G S.A.S
723B	SSI361	BOX ELEVACION	K37+502	22-mar.-23	29-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.9	202.41	19.85	2,879	71.97	OK	2	MERAK B&G S.A.S
723C	SSI361	BOX ELEVACION	K37+502	22-mar.-23	19-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.8	237.34	23.27	3,376	84.39	X	3	MERAK B&G S.A.S
723D	SSI361	BOX ELEVACION	K37+502	22-mar.-23	19-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	187.5	243.44	23.87	3,462	86.56	X	2	MERAK B&G S.A.S
723E	SSI361	BOX ELEVACION	K37+502	22-mar.-23	17-may.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	247.0	320.69	31.45	4,560	114.00	OK	5	MERAK B&G S.A.S
724A	WLK216	ELEVACIO M.D#14	K38+00	22-mar.-23	29-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	177.4	230.33	22.59	3,276	81.90	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
724B	WLK216	ELEVACIO M.D#14	K38+00	22-mar.-23	29-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.7	222.93	21.86	3,171	79.27	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
724C	WLK216	ELEVACIO M.D#14	K38+00	22-mar.-23	19-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	231.5	300.57	29.48	4,275	106.87	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
724D	WLK216	ELEVACIO M.D#14	K38+00	22-mar.-23	19-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	229.6	298.10	29.23	4,240	106.00	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Tipo 1
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. Las flechas a través de los cabezales de menos de 25 mm (1 pulgada).



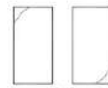
Tipo 2
Conos bien formados en un extremo, flechas verticales a lo largo de los cabezales, conos no bien definidos en el otro extremo.



Tipo 3
Flechas verticales, conos acumulados a través de ambos extremos, conos mal formados.



Tipo 4
Fractura diagonal sin flechas a través de los extremos, golpe suaveciento con un martillo para distinguirlo del Tipo 1.



Tipo 5
Fracturas en los lados en las partes superior e inferior (curvas) comúnmente con cabezales no adheridos.



Tipo 6
Similar a Tipo 5 pero el extremo del cilindro es pulido.



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

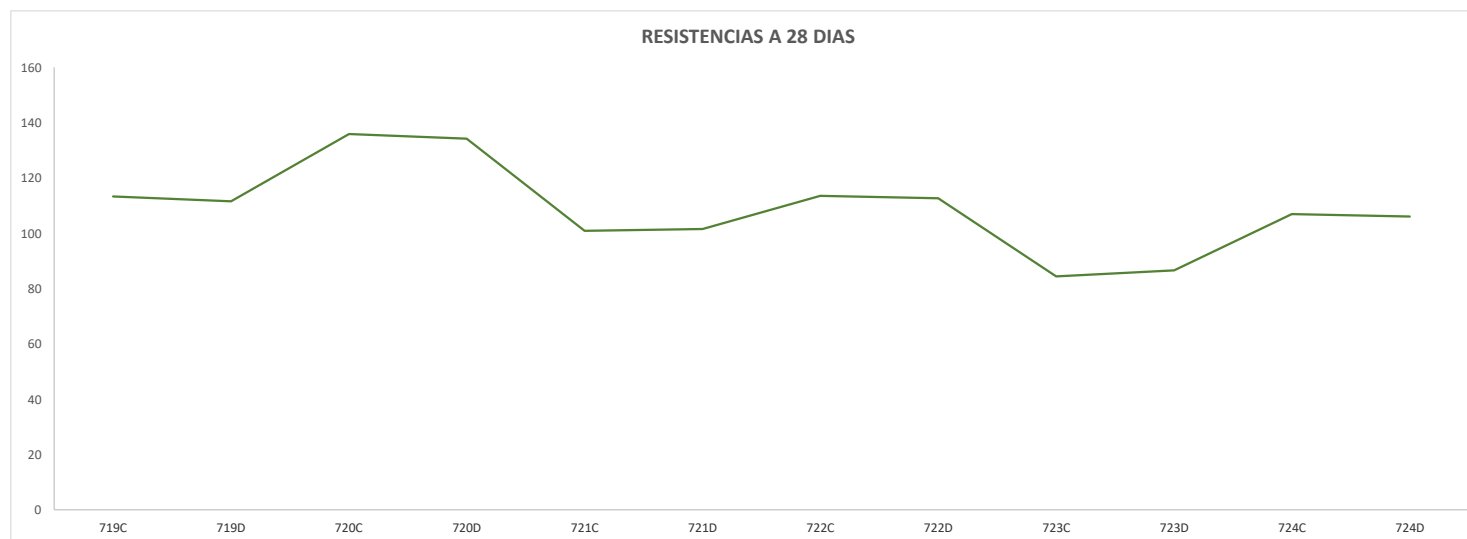
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



Proyecto:

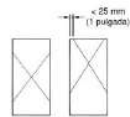
CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha:

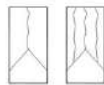
MARZO

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 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	%		
725A	SOP938	ELEVACION#6	K22+400	22-mar.-23	29-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169	219	21	3,112	77.79	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
725B	SOP938	ELEVACION#6	K22+400	22-mar.-23	29-mar.-23	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	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
725C	SOP938	ELEVACION#6	K22+400	22-mar.-23	19-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	250.1	324.72	31.84	4,618	115.46	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
725D	SOP938	ELEVACION#6	K22+400	22-mar.-23	19-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	247.4	321.21	31.50	4,569	114.21	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
726A	SSI361	ZARPA#4	K22+400	22-mar.-23	29-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.6	231.88	22.74	3,298	82.45	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
726B	SSI361	ZARPA#4	K22+400	22-mar.-23	29-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.4	227.73	22.33	3,239	80.97	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
726C	SSI361	ZARPA#4	K22+400	22-mar.-23	19-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.3	291.22	28.56	4,142	103.55	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
726D	SSI361	ZARPA#4	K22+400	22-mar.-23	19-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.9	289.40	28.38	4,116	102.90	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
727A	WLK216	BOX ELEVACION IZQ	K38+100	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.4	222.54	21.82	3,165	79.13	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
727B	WLK216	BOX ELEVACION IZQ	K38+100	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.2	220.98	21.67	3,143	78.57	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
727C	WLK216	BOX ELEVACION IZQ	K38+100	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	214.0	277.85	27.25	3,952	98.80	X	4	H & A Construcciones civiles SAS
727D	WLK216	BOX ELEVACION IZQ	K38+100	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.7	281.35	27.59	4,002	100.04	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
727E	WLK216	BOX ELEVACION IZQ	K38+100	23-mar.-23	18-may.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.6	282.52	27.71	4,017	100.43	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
728A	SOP938	ELEVACION#6	K22+400	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	173.5	225.26	22.09	3,204	80.10	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
728B	SOP938	ELEVACION#6	K22+400	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	176.7	229.42	22.50	3,263	81.58	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
728C	SOP938	ELEVACION#6	K22+400	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	211.6	274.73	26.94	3,907	97.69	X	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
728D	SOP938	ELEVACION#6	K22+400	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	190.7	247.59	24.28	3,522	88.04	X	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
728E	SOP938	ELEVACION#6	K22+400	23-mar.-23	18-may.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	179.6	233.18	22.87	3,315	82.88	X	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
729A	SSI361	ELEVACION#4	K22+400	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	165.5	214.88	21.07	3,056	76.40	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
729B	SSI361	ELEVACION#4	K22+400	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.6	208.51	20.45	2,966	74.14	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
729C	SSI361	ELEVACION#4	K22+400	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	205.2	266.42	26.13	3,789	94.73	X	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
729D	SSI361	ELEVACION#4	K22+400	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	206.4	267.98	26.28	3,811	95.29	X	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
729E	SSI361	ELEVACION#4	K22+400	23-mar.-23	18-may.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.6	227.99	22.36	3,242	81.05	X	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
730A	SOP938	ELEVACION M.D#15	K38+00	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	172.3	223.70	21.94	3,182	79.54	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
730B	SOP938	ELEVACION M.D#15	K38+00	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.5	221.37	21.71	3,149	78.71	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
730C	SOP938	ELEVACION M.D#15	K38+00	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.9	282.91	27.74	4,024	100.60	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
730D	SOP938	ELEVACION M.D#15	K38+00	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.4	284.86	27.93	4,052	101.29	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Tipo 1
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. Las figuras a través de los cabezales de menos de 25 mm (1 pulgada).



Tipo 2
Conos bien formados en un extremo, figuras verticales en el otro extremo, como mal formados.



Tipo 3
Figuras verticales en ambos extremos, como mal formados.



Tipo 4
Fractura diagonal sin fisuras a través de los extremos, golpe suavemente con un martillo para distinguirlo del Tipo 1.



Tipo 5
Fracturas en los lados en las partes superior e inferior (curvas continuas con cabezales no adheridos).



Tipo 6
Similar a Tipo 5 pero el extremo del cilindro es puntiagudo.



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

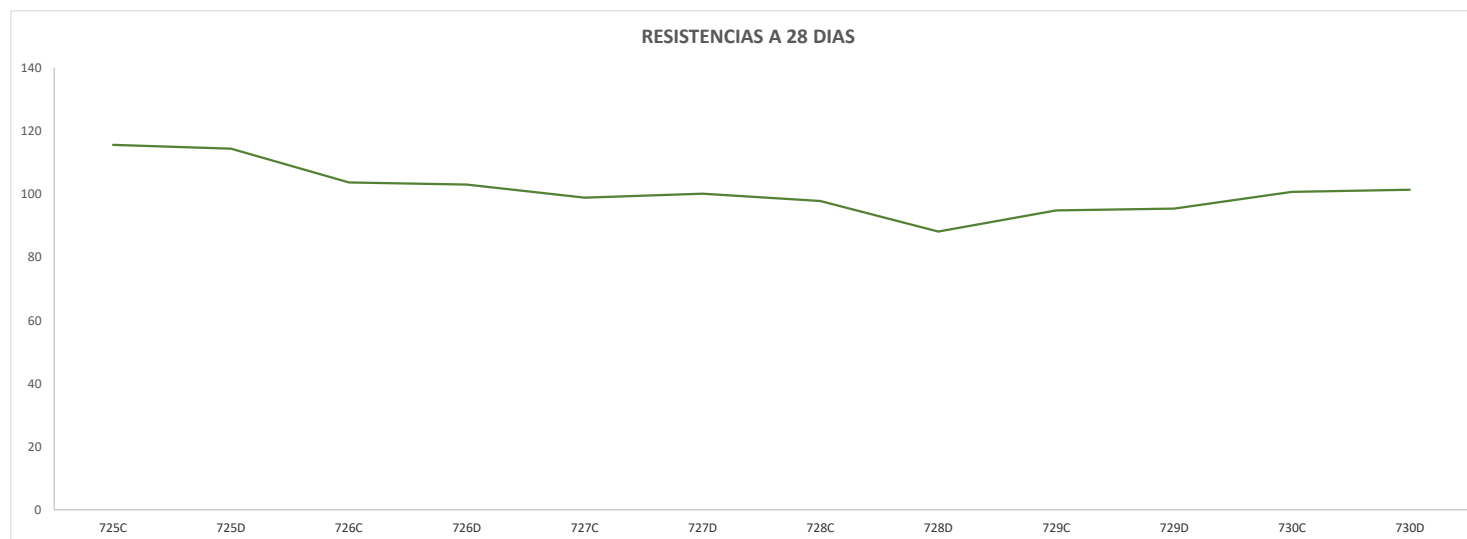
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
EIR600*

[Firma]
Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

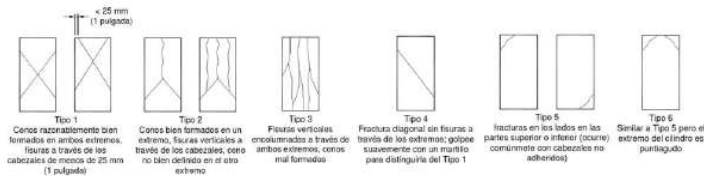


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: MARZO

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	%		
731A	SSI361	ZARPA#2 Y #3	K22+400	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175	228	22	3,237	80.93	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
731B	SSI361	ZARPA#2 Y #3	K22+400	23-mar.-23	30-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	172.3	223.70	21.94	3,182	79.54	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
731C	SSI361	ZARPA#2 Y #3	K22+400	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.8	290.57	28.50	4,133	103.32	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
731D	SSI361	ZARPA#2 Y #3	K22+400	23-mar.-23	20-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.6	292.91	28.72	4,166	104.15	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
732A	SOP938	ELEVACION#16	K37+990	24-mar.-23	31-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.3	219.81	21.56	3,126	78.16	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
732B	SOP938	ELEVACION#16	K37+990	24-mar.-23	31-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	166.5	216.17	21.20	3,075	76.87	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
732C	SOP938	ELEVACION#16	K37+990	24-mar.-23	21-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	206.2	267.72	26.25	3,808	95.19	X	4	H & A Construcciones civiles SAS
732D	SOP938	ELEVACION#16	K37+990	24-mar.-23	21-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	195.3	253.57	24.87	3,606	90.16	X	2	H & A Construcciones civiles SAS
732E	SOP938	ELEVACION#16	K37+990	24-mar.-23	19-may.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.4	284.86	27.93	4,050	101.25	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
733A	SSI361	BOX P.C SUPERIOR	K37+504	24-mar.-23	31-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.6	217.60	21.34	3,095	77.37	OK	3	MERAK B&G S.A.S
733B	SSI361	BOX P.C SUPERIOR	K37+504	24-mar.-23	31-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.5	220.07	21.58	3,130	78.25	OK	2	MERAK B&G S.A.S
733C	SSI361	BOX P.C SUPERIOR	K37+504	24-mar.-23	21-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	197.8	256.81	25.18	3,653	91.32	X	4	MERAK B&G S.A.S
733D	SSI361	BOX P.C SUPERIOR	K37+504	24-mar.-23	21-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	179.4	232.92	22.84	3,313	82.82	X	2	MERAK B&G S.A.S
733E	SSI361	BOX P.C SUPERIOR	K37+504	24-mar.-23	19-may.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	192.4	249.80	24.50	3,552	88.80	X	4	MERAK B&G S.A.S
734A	WLK216	ELEVACION M.D#2 Y #3	K22+400	24-mar.-23	31-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.8	200.98	19.71	2,859	71.46	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
734B	WLK216	ELEVACION M.D#2 Y #3	K22+400	24-mar.-23	31-mar.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	164.2	213.19	20.91	3,032	75.80	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
734C	WLK216	ELEVACION M.D#2 Y #3	K22+400	24-mar.-23	21-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.9	282.91	27.74	4,024	100.60	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
734D	WLK216	ELEVACION M.D#2 Y #3	K22+400	24-mar.-23	21-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.5	284.99	27.95	4,053	101.33	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
735A	SOP938	PLAC BOX COULVERT	K 38 + 038	25-mar.-23	1-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	186.6	242.27	23.76	3,446	86.15	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
735B	SOP938	PLAC BOX COULVERT	K 38 + 038	25-mar.-23	1-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	181.5	235.65	23.11	3,352	83.79	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
735C	SOP938	PLAC BOX COULVERT	K 38 + 038	25-mar.-23	22-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.4	287.45	28.19	4,088	102.21	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
735D	SOP938	PLAC BOX COULVERT	K 38 + 038	25-mar.-23	22-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.1	283.17	27.77	4,028	100.69	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
735E	SOP938	PLAC BOX COULVERT	K 38 + 038	25-mar.-23	20-may.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	251.7	326.73	32.04	4,645	116.13	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
736A	SSI361	ELEVACION M.D#17	K37+990	25-mar.-23	1-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.3	200.33	19.65	2,849	71.23	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
736B	SSI361	ELEVACION M.D#17	K37+990	25-mar.-23	1-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.9	198.52	19.47	2,824	70.59	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
736C	SSI361	ELEVACION M.D#17	K37+990	25-mar.-23	22-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.3	287.32	28.18	4,087	102.17	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
736D	SSI361	ELEVACION M.D#17	K37+990	25-mar.-23	22-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.2	284.60	27.91	4,048	101.20	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

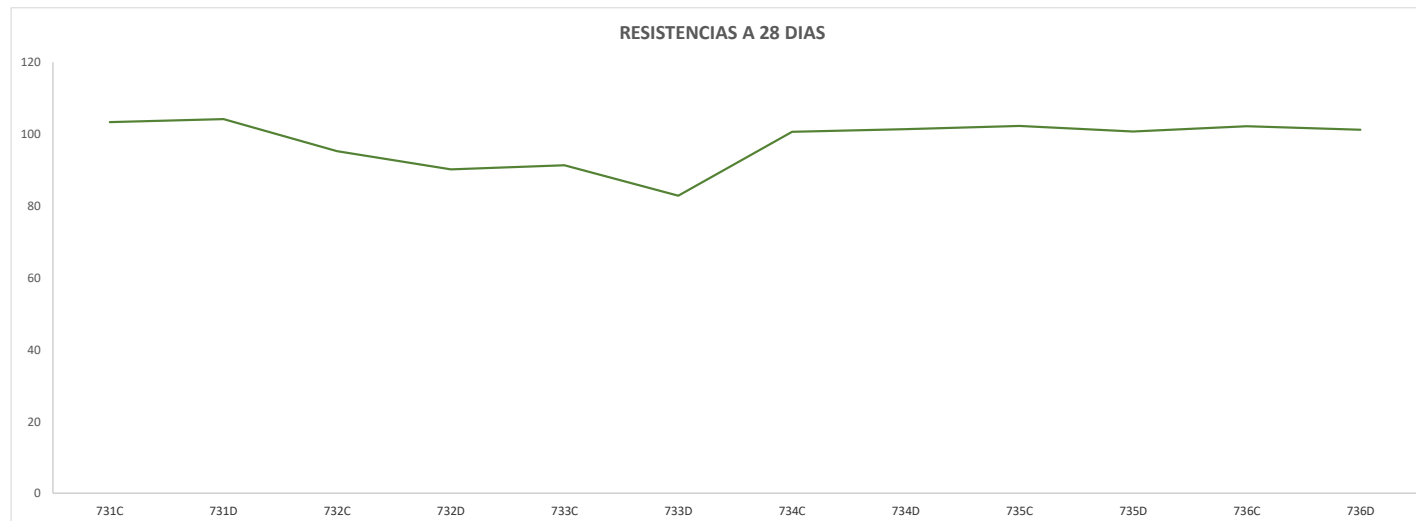
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
Etsador

[Firma]
Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

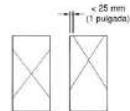


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

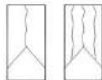
Fecha: MARZO

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Diám. mm	Altura mm	R (L/D)	Área sección 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	%		
737A	SSI361	ELEVACION#1M.3	K36+890	29-mar.-23	5-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152	197	19	2,805	70.13	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
737B	SSI361	ELEVACION#1M.3	K36+890	29-mar.-23	5-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.4	199.17	19.53	2,833	70.82	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
737C	SSI361	ELEVACION#1M.3	K36+890	29-mar.-23	26-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.2	217.08	21.29	3,088	77.19	X	2	H & A Construcciones civiles SAS
737D	SSI361	ELEVACION#1M.3	K36+890	29-mar.-23	26-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.7	217.73	21.35	3,097	77.42	X	4	H & A Construcciones civiles SAS
737E	SSI361	ELEVACION#1M.3	K36+890	29-mar.-23	24-may.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	270.1	350.62	34.38	4,985	124.63	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
738A	WLK216	ZARPA BOX COULVERT	K37+502	29-mar.-23	5-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.9	220.59	21.63	3,137	78.44	OK	4	MERAK B&G S.A.S
738B	WLK216	ZARPA BOX COULVERT	K37+502	29-mar.-23	5-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.6	217.60	21.34	3,095	77.37	OK	2	MERAK B&G S.A.S
738C	WLK216	ZARPA BOX COULVERT	K37+502	29-mar.-23	26-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.9	281.61	27.62	4,005	100.13	OK	4	MERAK B&G S.A.S
738D	WLK216	ZARPA BOX COULVERT	K37+502	29-mar.-23	26-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	3	MERAK B&G S.A.S
739A	WLK216	ELEVACION#2 M.D#3	K36+890	30-mar.-23	6-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.6	199.43	19.56	2,836	70.91	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
739B	WLK216	ELEVACION#2 M.D#3	K36+890	30-mar.-23	6-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.4	201.76	19.79	2,870	71.74	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
739C	WLK216	ELEVACION#2 M.D#3	K36+890	30-mar.-23	27-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.3	283.43	27.79	4,031	100.78	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
739D	WLK216	ELEVACION#2 M.D#3	K36+890	30-mar.-23	27-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.2	285.90	28.04	4,066	101.66	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
740A	SSI361	ZARPA M.D#1	K22+400	30-mar.-23	6-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.9	198.52	19.47	2,824	70.59	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
740B	SSI361	ZARPA M.D#1	K22+400	30-mar.-23	6-abr.-23	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	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
740C	SSI361	ZARPA M.D#1	K22+400	30-mar.-23	27-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.5	288.88	28.33	4,109	102.72	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
740D	SSI361	ZARPA M.D#1	K22+400	30-mar.-23	27-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.3	284.73	27.92	4,050	101.24	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
741A	SOP938	ZARPA ALETA BOX	K37+502	30-mar.-23	6-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.6	200.72	19.68	2,855	71.37	OK	3	MERAK B&G S.A.S
741B	SOP938	ZARPA ALETA BOX	K37+502	30-mar.-23	6-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	157.6	204.62	20.07	2,910	72.76	OK	4	MERAK B&G S.A.S
741C	SOP938	ZARPA ALETA BOX	K37+502	30-mar.-23	27-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.6	290.31	28.47	4,129	103.23	OK	5	MERAK B&G S.A.S
741D	SOP938	ZARPA ALETA BOX	K37+502	30-mar.-23	27-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.9	282.91	27.74	4,024	100.60	OK	2	MERAK B&G S.A.S
742A	SOP938	PAREDES ENCOLE ALCANTARILLA	K22+444	31-mar.-23	7-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	123.6	160.48	15.74	2,282	76.08	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
742B	SOP938	PAREDES ENCOLE ALCANTARILLA	K22+444	31-mar.-23	7-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	130.4	169.30	16.60	2,408	80.27	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
742C	SOP938	PAREDES ENCOLE ALCANTARILLA	K22+444	31-mar.-23	28-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	164.6	213.71	20.96	3,040	101.32	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
742D	SOP938	PAREDES ENCOLE ALCANTARILLA	K22+444	31-mar.-23	28-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	166.7	216.43	21.22	3,078	102.61	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS

TIPO DE FALLAS



Tipo 1
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos. Fracturas a través de los cabezales de menos de 25 mm (1 pulgada).



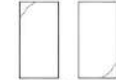
Tipo 2
Conos bien formados en un extremo, fracturas verticales a través de los cabezales, conos no bien definidos en el otro extremo.



Tipo 3
Fracturas verticales, inclinadas a través de los cabezales, conos mal formados.



Tipo 4
Fractura diagonal sin fisuras a través de los extremos, golpe suavemente con un martillo para distinguirlo del Tipo 1.



Tipo 5
Fracturas en los lados en las partes superior e inferior (conos) confinados con cabezales no adheridos.



Tipo 6
Similar a Tipo 5 pero el extremo del cilindro es pulido.



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

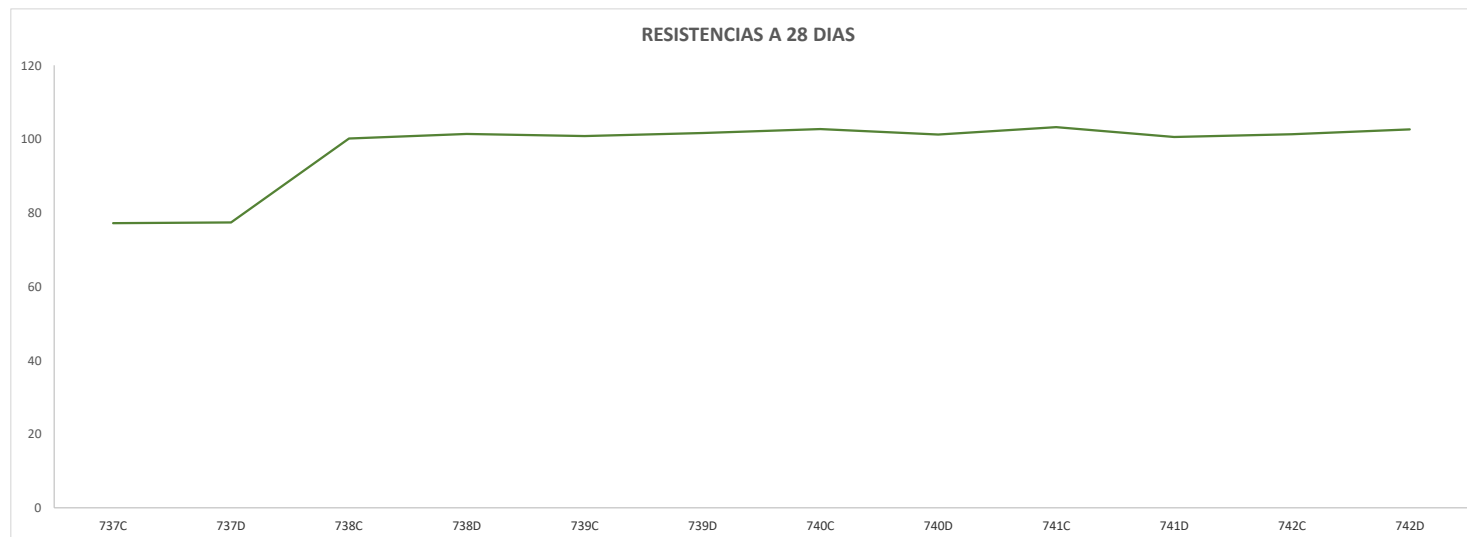
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elabora

Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: MARZO

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	%		
743A	SSI361	ELEVACION#1 M.D#1	K22+400	31-mar.-23	7-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155	201	20	2,859	71.46	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
743B	SSI361	ELEVACION#1 M.D#1	K22+400	31-mar.-23	7-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	157.3	204.23	20.03	2,905	72.62	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
743C	SSI361	ELEVACION#1 M.D#1	K22+400	31-mar.-23	28-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.8	285.38	27.99	4,059	101.47	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
743D	SSI361	ELEVACION#1 M.D#1	K22+400	31-mar.-23	28-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.6	287.71	28.22	4,092	102.30	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
744A	WLK216	ELEVACION#1 M.D#4	K36+890	31-mar.-23	7-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.8	199.69	19.58	2,840	71.00	OK	H & A Construcciones civiles SAS
744B	WLK216	ELEVACION#1 M.D#4	K36+890	31-mar.-23	7-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	163.5	212.28	20.82	3,019	75.48	OK	H & A Construcciones civiles SAS
744C	WLK216	ELEVACION#1 M.D#4	K36+890	31-mar.-23	28-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.5	294.08	28.84	4,183	104.57	OK	H & A Construcciones civiles SAS
744D	WLK216	ELEVACION#1 M.D#4	K36+890	31-mar.-23	28-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.1	290.96	28.53	4,138	103.46	OK	H & A Construcciones civiles SAS
745A	SOP938	PLACA PISO DESCOLE BOX	K28+900	31-mar.-23	7-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	123.5	160.35	15.72	2,281	76.02	OK	H & A Construcciones civiles SAS
745B	SOP938	PLACA PISO DESCOLE BOX	K28+900	31-mar.-23	7-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	126.4	164.11	16.09	2,334	77.80	OK	H & A Construcciones civiles SAS
745C	SOP938	PLACA PISO DESCOLE BOX	K28+900	31-mar.-23	28-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	168.5	218.77	21.45	3,112	103.72	OK	H & A Construcciones civiles SAS
745D	SOP938	PLACA PISO DESCOLE BOX	K28+900	31-mar.-23	28-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	165.6	215.01	21.08	3,058	101.93	OK	H & A Construcciones civiles SAS
746A	SSI361	ELEVACION#1 ALETA DERECHA BOX	K37+502	31-mar.-23	7-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.2	198.91	19.51	2,829	70.73	OK	MERAK B&G S.A.S
746B	SSI361	ELEVACION#1 ALETA DERECHA BOX	K37+502	31-mar.-23	7-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	157.5	204.49	20.05	2,908	72.71	OK	MERAK B&G S.A.S
746C	SSI361	ELEVACION#1 ALETA DERECHA BOX	K37+502	31-mar.-23	28-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	229.3	297.71	29.20	4,234	105.86	OK	MERAK B&G S.A.S
746D	SSI361	ELEVACION#1 ALETA DERECHA BOX	K37+502	31-mar.-23	28-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	231.4	300.44	29.46	4,273	106.83	OK	MERAK B&G S.A.S
747A	SSI361	ELEVACION#2 M.D#4	K36+890	1-abr.-23	8-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	184.2	239.16	23.45	3,402	85.04	OK	H & A Construcciones civiles SAS
747B	SSI361	ELEVACION#2 M.D#4	K36+890	1-abr.-23	8-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	180.6	234.48	22.99	3,335	83.38	OK	H & A Construcciones civiles SAS
747C	SSI361	ELEVACION#2 M.D#4	K36+890	1-abr.-23	29-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.8	282.78	27.73	4,022	100.55	OK	H & A Construcciones civiles SAS
747D	SSI361	ELEVACION#2 M.D#4	K36+890	1-abr.-23	29-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.9	285.51	28.00	4,061	101.52	OK	H & A Construcciones civiles SAS
748A	WLK216	PLACA PISO AMPLIACION BOX	K36+700	1-abr.-23	8-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.7	221.63	21.73	3,152	78.81	OK	MERAK B&G S.A.S
748B	WLK216	PLACA PISO AMPLIACION BOX	K36+700	1-abr.-23	8-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.9	217.99	21.38	3,101	77.51	OK	MERAK B&G S.A.S
748C	WLK216	PLACA PISO AMPLIACION BOX	K36+700	1-abr.-23	29-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.2	283.30	27.78	4,029	100.73	OK	MERAK B&G S.A.S
748D	WLK216	PLACA PISO AMPLIACION BOX	K36+700	1-abr.-23	29-abr.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.9	286.80	28.13	4,079	101.98	OK	MERAK B&G S.A.S

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

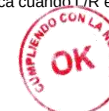
L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

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

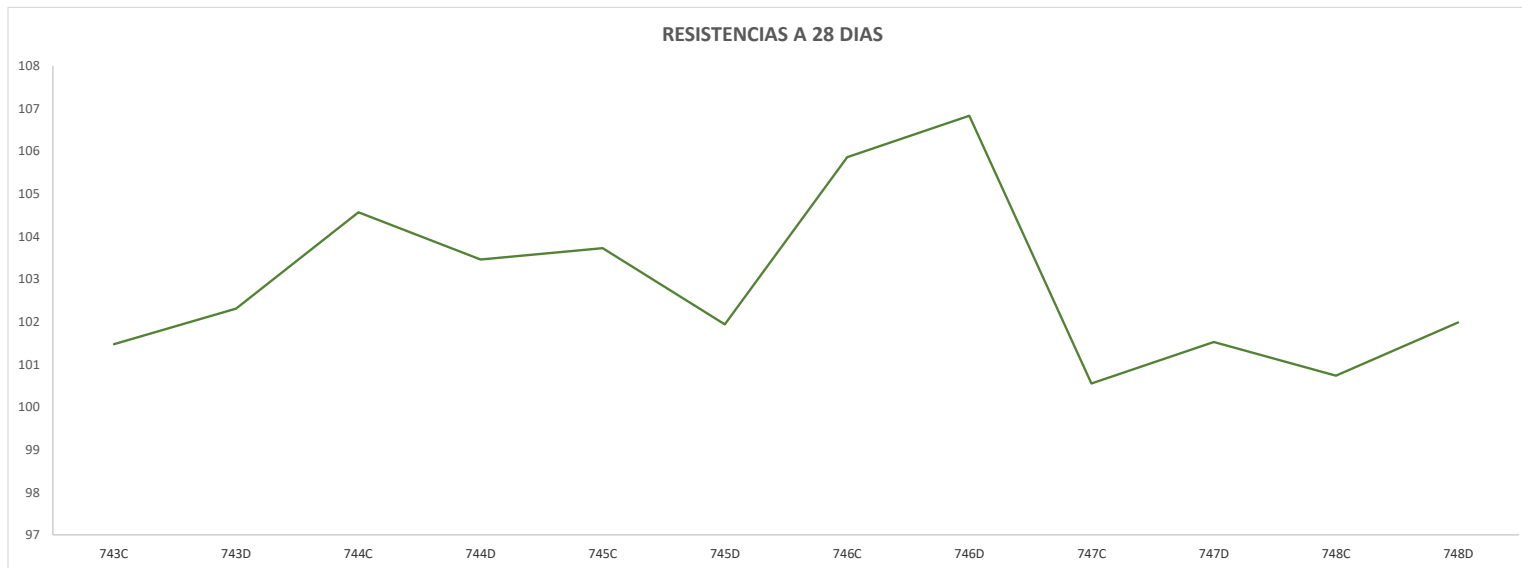
Elabora

V.B. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente



TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

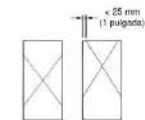


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

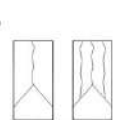
Fecha: ABRIL

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	%		
749A	SOP938	BOX GUARDA RUEDA DERECHA	K37+502	3-abr.-23	10-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155	201	20	2,862	71.56	OK	MERAK B&G S.A.S
749B	SOP938	BOX GUARDA RUEDA DERECHA	K37+502	3-abr.-23	10-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	158.9	206.31	20.23	2,934	73.36	OK	MERAK B&G S.A.S
749C	SOP938	BOX GUARDA RUEDA DERECHA	K37+502	3-abr.-23	1-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.9	285.51	28.00	4,061	101.52	OK	MERAK B&G S.A.S
749D	SOP938	BOX GUARDA RUEDA DERECHA	K37+502	3-abr.-23	1-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.0	281.74	27.63	4,007	100.18	OK	MERAK B&G S.A.S
750A	SSI361	PARED DERECHA DESCOLE BOX	K28+900	3-abr.-23	10-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	118.6	153.98	15.10	2,190	73.00	OK	H & A Construcciones civiles SAS
750B	SSI361	PARED DERECHA DESCOLE BOX	K28+900	3-abr.-23	10-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	115.2	149.57	14.67	2,127	70.91	OK	H & A Construcciones civiles SAS
750C	SSI361	PARED DERECHA DESCOLE BOX	K28+900	3-abr.-23	1-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	178.6	231.88	22.74	3,298	109.94	OK	H & A Construcciones civiles SAS
750D	SSI361	PARED DERECHA DESCOLE BOX	K28+900	3-abr.-23	1-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	175.9	228.38	22.40	3,248	108.27	OK	H & A Construcciones civiles SAS
751A	WLK216	ELEVACION#1 M.D#6	K36+890	3-abr.-23	10-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.5	198.00	19.42	2,816	70.40	OK	H & A Construcciones civiles SAS
751B	WLK216	ELEVACION#1 M.D#6	K36+890	3-abr.-23	10-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	153.4	199.17	19.53	2,833	70.82	OK	H & A Construcciones civiles SAS
751C	WLK216	ELEVACION#1 M.D#6	K36+890	3-abr.-23	1-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.8	287.97	28.24	4,096	102.40	OK	H & A Construcciones civiles SAS
751D	WLK216	ELEVACION#1 M.D#6	K36+890	3-abr.-23	1-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.6	290.31	28.47	4,129	103.23	OK	H & A Construcciones civiles SAS
752A	SSI361	PAREDES AMPLIACION BOX	K36+700	3-abr.-23	10-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	156.7	203.45	19.95	2,894	72.34	OK	MERAK B&G S.A.S
752B	SSI361	PAREDES AMPLIACION BOX	K36+700	3-abr.-23	10-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	159.8	207.48	20.35	2,951	73.77	OK	MERAK B&G S.A.S
752C	SSI361	PAREDES AMPLIACION BOX	K36+700	3-abr.-23	1-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.4	287.45	28.19	4,088	102.21	OK	MERAK B&G S.A.S
752D	SSI361	PAREDES AMPLIACION BOX	K36+700	3-abr.-23	1-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.7	286.54	28.10	4,076	101.89	OK	MERAK B&G S.A.S
753A	WLK216	ELEVACION#2 M.D#5	K36+890	4-abr.-23	11-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.1	220.85	21.66	3,141	78.53	OK	H & A Construcciones civiles SAS
753B	WLK216	ELEVACION#2 M.D#5	K36+890	4-abr.-23	11-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	174.6	226.69	22.23	3,224	80.61	OK	H & A Construcciones civiles SAS
753C	WLK216	ELEVACION#2 M.D#5	K36+890	4-abr.-23	2-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.8	282.78	27.73	4,022	100.55	OK	H & A Construcciones civiles SAS
753D	WLK216	ELEVACION#2 M.D#5	K36+890	4-abr.-23	2-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.6	283.82	27.83	4,037	100.92	OK	H & A Construcciones civiles SAS
754A	SOP938	PLACA ENTRE PISO ESTRIBOS EXISTENTES	K36+700	4-abr.-23	11-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.5	220.07	21.58	3,130	78.25	OK	MERAK B&G S.A.S
754B	SOP938	PLACA ENTRE PISO ESTRIBOS EXISTENTES	K36+700	4-abr.-23	11-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.3	217.21	21.30	3,089	77.24	OK	MERAK B&G S.A.S
754C	SOP938	PLACA ENTRE PISO ESTRIBOS EXISTENTES	K36+700	4-abr.-23	2-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.3	288.62	28.30	4,105	102.63	OK	MERAK B&G S.A.S
754D	SOP938	PLACA ENTRE PISO ESTRIBOS EXISTENTES	K36+700	4-abr.-23	2-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	MERAK B&G S.A.S

TIPO DE FALLAS



Tipo 1
Conos racionales bien formados en ambos extremos, fisuras a través de los cabezales de menos de 25 mm (1 pulgada)



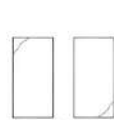
Tipo 2
Conos bien formados en un extremo, fisuras verticales a través de los cabezales, pero no bien definidos en el otro extremo



Tipo 3
Fisuras verticales en ambos extremos, conos mal formados



Tipo 4
Fractura diagonal sin fisuras a través de los extremos; golpe suavemente con un martillo para distinguirlo del Tipo 1



Tipo 5
Fisuras en los lados en las partes superior o inferior (ocurre) comúnmente con cabezales no adheridos



Tipo 6
Similar a Tipo 5 pero el extremo del cilindro es puntiagudo

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

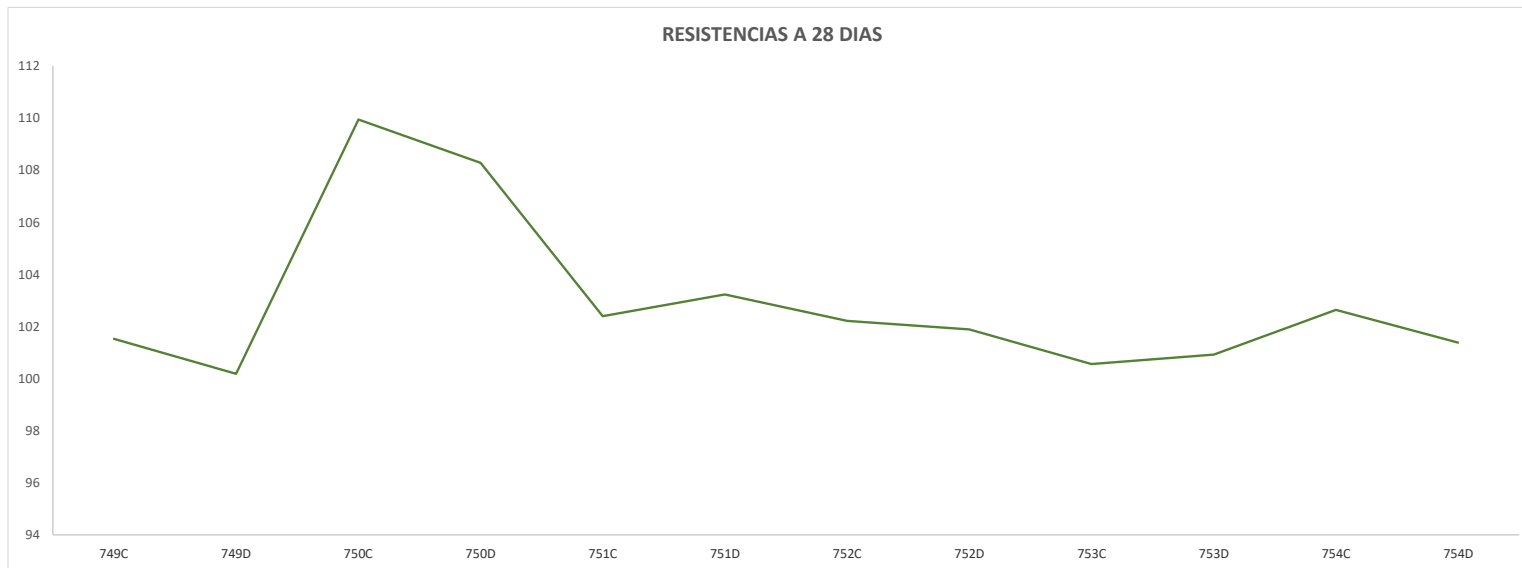
[Firma]
Elaboró

[Firma]
Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente



TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

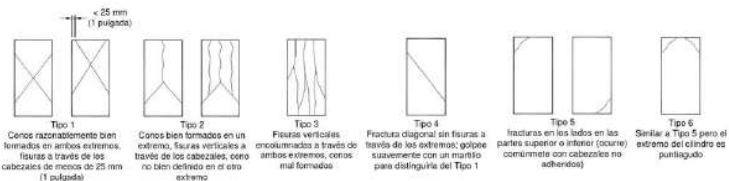


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: ABRIL

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	%		
755A	SOP938	PARED IZQUIERDA DESCOLE BOX	K28+900	5-abr.-23	12-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	124	160	16	2,281	76.02	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
755B	SOP938	PARED IZQUIERDA DESCOLE BOX	K28+900	5-abr.-23	12-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	126.7	164.50	16.13	2,340	77.99	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
755C	SOP938	PARED IZQUIERDA DESCOLE BOX	K28+900	5-abr.-23	3-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	162.7	211.24	20.72	3,004	100.15	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
755D	SOP938	PARED IZQUIERDA DESCOLE BOX	K28+900	5-abr.-23	3-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	164.9	214.10	21.00	3,045	101.50	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
756A	WLK216	NEW JERSEY#1	K28+900	11-abr.-23	18-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	177.9	230.98	22.65	3,285	82.13	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
756B	WLK216	NEW JERSEY#1	K28+900	11-abr.-23	18-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	173.4	225.13	22.08	3,202	80.05	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
756C	WLK216	NEW JERSEY#1	K28+900	11-abr.-23	9-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	181.1	235.13	23.06	3,344	83.61	X	5	H & A Construcciones civiles SAS
756D	WLK216	NEW JERSEY#1	K28+900	11-abr.-23	9-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	196.3	254.87	24.99	3,625	90.62	X	3	H & A Construcciones civiles SAS
756E	WLK216	NEW JERSEY#1	K28+900	11-abr.-23	6-jun.-23	56	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
757A	SSI361	ELEVACION M.D#4	K36+890	11-abr.-23	18-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.6	200.72	19.68	2,855	71.37	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
757B	SSI361	ELEVACION M.D#4	K36+890	11-abr.-23	18-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	156.4	203.06	19.91	2,888	72.20	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
757C	SSI361	ELEVACION M.D#4	K36+890	11-abr.-23	9-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	228.5	296.67	29.09	4,220	105.49	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
757D	SSI361	ELEVACION M.D#4	K36+890	11-abr.-23	9-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.9	290.70	28.51	4,135	103.37	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
758A	SOP938	PLACA BOX Y ELEVACION BOX	K36+694 K37+990	11-abr.-23	18-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	180.5	234.35	22.98	3,333	83.33	OK	5	MERAK Y HERNADES Y ANGULO S.A.S
758B	SOP938	PLACA BOX Y ELEVACION BOX	K36+694 K37+990	11-abr.-23	18-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.7	237.21	23.26	3,374	84.35	OK	4	MERAK Y HERNADES Y ANGULO S.A.S
758C	SOP938	PLACA BOX Y ELEVACION BOX	K36+694 K37+990	11-abr.-23	9-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	227.3	295.11	28.94	4,197	104.94	OK	4	MERAK Y HERNADES Y ANGULO S.A.S
758D	SOP938	PLACA BOX Y ELEVACION BOX	K36+694 K37+990	11-abr.-23	9-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.9	294.59	28.89	4,190	104.75	OK	3	MERAK Y HERNADES Y ANGULO S.A.S
759A	WLK216	PLACA SUPERIOR BOX	K36+694	12-abr.-23	19-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.7	237.21	23.26	3,374	84.35	OK	4	MERAK B&G S.A.S
759B	WLK216	PLACA SUPERIOR BOX	K36+694	12-abr.-23	19-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	184.6	239.67	23.50	3,409	85.22	OK	3	MERAK B&G S.A.S
759C	WLK216	PLACA SUPERIOR BOX	K36+694	12-abr.-23	10-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	229.3	297.71	29.20	4,234	105.86	OK	5	MERAK B&G S.A.S
759D	WLK216	PLACA SUPERIOR BOX	K36+694	12-abr.-23	10-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.1	293.56	28.79	4,175	104.38	OK	3	MERAK B&G S.A.S
760A	SSI361	ELEVACION#2 M.D#6	K36+890	12-abr.-23	19-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	186.2	241.75	23.71	3,438	85.96	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
760B	SSI361	ELEVACION#2 M.D#6	K36+890	12-abr.-23	19-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	184.9	240.06	23.54	3,414	85.36	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
760C	SSI361	ELEVACION#2 M.D#6	K36+890	12-abr.-23	10-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.2	282.00	27.65	4,011	100.27	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
760D	SSI361	ELEVACION#2 M.D#6	K36+890	12-abr.-23	10-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.7	285.25	27.97	4,057	101.43	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS

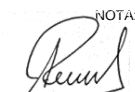
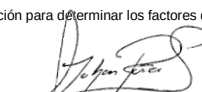
TIPO DE FALLAS



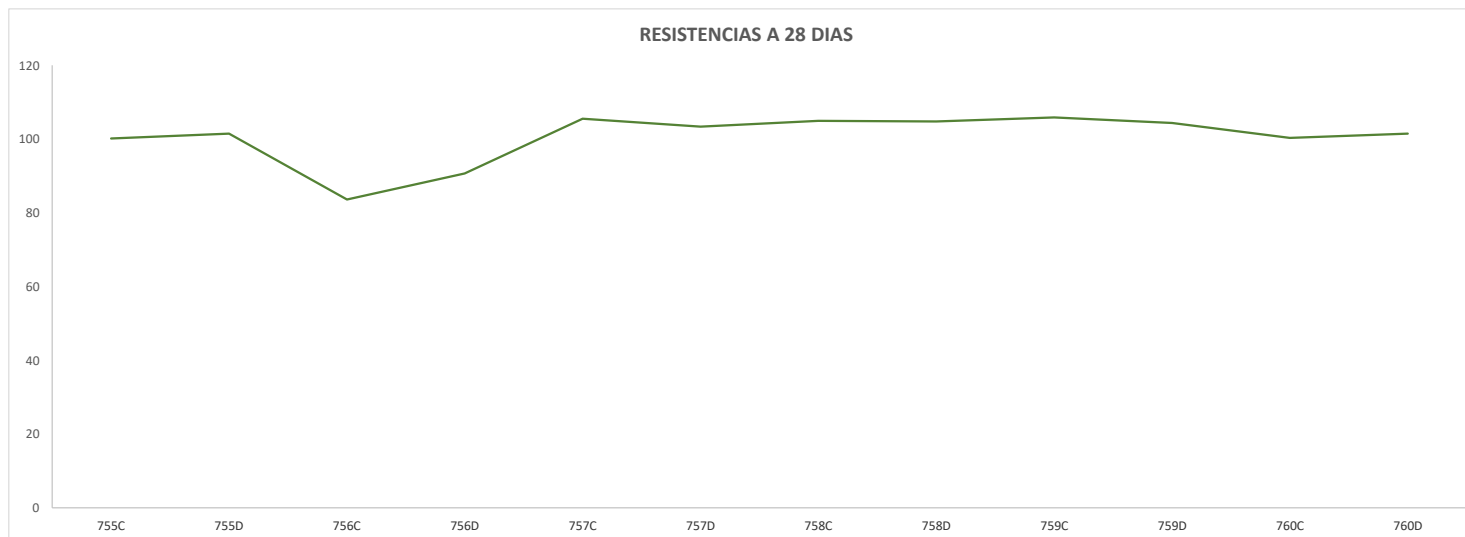
Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

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

Elabora: 
Cvg.Bo. Residente de Calidad: 
CUMPLIDO CON LA NORMA: 
Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

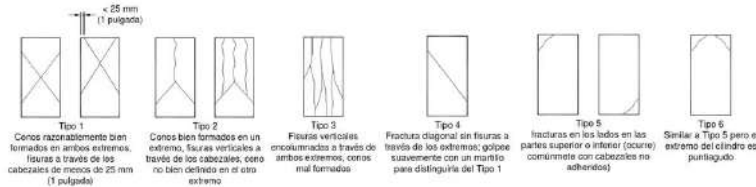


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: ABRIL

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	%		
761A	SOP938	ELEVACION	K16+200	12-abr.-23	19-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169	220	22	3,123	78.07	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
761B	SOP938	ELEVACION	K16+200	12-abr.-23	19-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	166.4	216.04	21.19	3,073	76.82	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
761C	SOP938	ELEVACION	K16+200	12-abr.-23	10-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.5	284.99	27.95	4,053	101.33	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
761D	SOP938	ELEVACION	K16+200	12-abr.-23	10-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.3	287.32	28.18	4,087	102.17	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
762A	SOP938	PLACA SUPERIOR BOX	K38+038	13-abr.-23	20-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	186.6	242.27	23.76	3,446	86.15	OK	H & A Construcciones civiles SAS
762B	SOP938	PLACA SUPERIOR BOX	K38+038	13-abr.-23	20-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	187.2	243.05	23.84	3,457	86.42	OK	H & A Construcciones civiles SAS
762C	SOP938	PLACA SUPERIOR BOX	K38+038	13-abr.-23	11-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	246.7	320.30	31.41	4,556	113.89	OK	H & A Construcciones civiles SAS
762D	SOP938	PLACA SUPERIOR BOX	K38+038	13-abr.-23	11-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	240.5	312.25	30.62	4,441	111.03	OK	H & A Construcciones civiles SAS
763A	WLK216	ELEVACION#1,3, 5	K16+200	13-abr.-23	20-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	179.9	233.57	22.91	3,322	83.05	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
763B	WLK216	ELEVACION#1,3, 5	K16+200	13-abr.-23	20-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.2	231.37	22.69	3,291	82.27	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
763C	WLK216	ELEVACION#1,3, 5	K16+200	13-abr.-23	11-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	249.9	324.46	31.82	4,615	115.37	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
763D	WLK216	ELEVACION#1,3, 5	K16+200	13-abr.-23	11-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	249.8	324.33	31.81	4,613	115.32	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
764A	SSI361	GUARDA RUEDA BOX	K36+694	13-abr.-23	20-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	184.6	239.67	23.50	3,409	85.22	OK	MERAK B&G S.A.S
764B	SSI361	GUARDA RUEDA BOX	K36+694	13-abr.-23	20-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.4	236.82	23.22	3,368	84.21	OK	MERAK B&G S.A.S
764C	SSI361	GUARDA RUEDA BOX	K36+694	13-abr.-23	11-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.1	281.87	27.64	4,009	100.23	OK	MERAK B&G S.A.S
764D	SSI361	GUARDA RUEDA BOX	K36+694	13-abr.-23	11-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.9	285.51	28.00	4,061	101.52	OK	MERAK B&G S.A.S
765A	SOP938	ZARPA#1	K21+100	13-abr.-23	20-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.3	227.60	22.32	3,237	80.93	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
765B	SOP938	ZARPA#1	K21+100	13-abr.-23	20-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	173.2	224.87	22.05	3,198	79.96	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
765C	SOP938	ZARPA#1	K21+100	13-abr.-23	11-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.5	284.99	27.95	4,053	101.33	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
765D	SOP938	ZARPA#1	K21+100	13-abr.-23	11-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.9	282.91	27.74	4,024	100.60	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
766A	SSI361	ZARPA M.D#7	K36+890	14-abr.-23	21-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	172.3	223.70	21.94	3,182	79.54	OK	H & A Construcciones civiles SAS
766B	SSI361	ZARPA M.D#7	K36+890	14-abr.-23	21-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.1	220.85	21.66	3,141	78.53	OK	H & A Construcciones civiles SAS
766C	SSI361	ZARPA M.D#7	K36+890	14-abr.-23	12-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.7	293.04	28.74	4,168	104.20	OK	H & A Construcciones civiles SAS
766D	SSI361	ZARPA M.D#7	K36+890	14-abr.-23	12-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	214.4	278.37	27.30	3,959	98.98	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

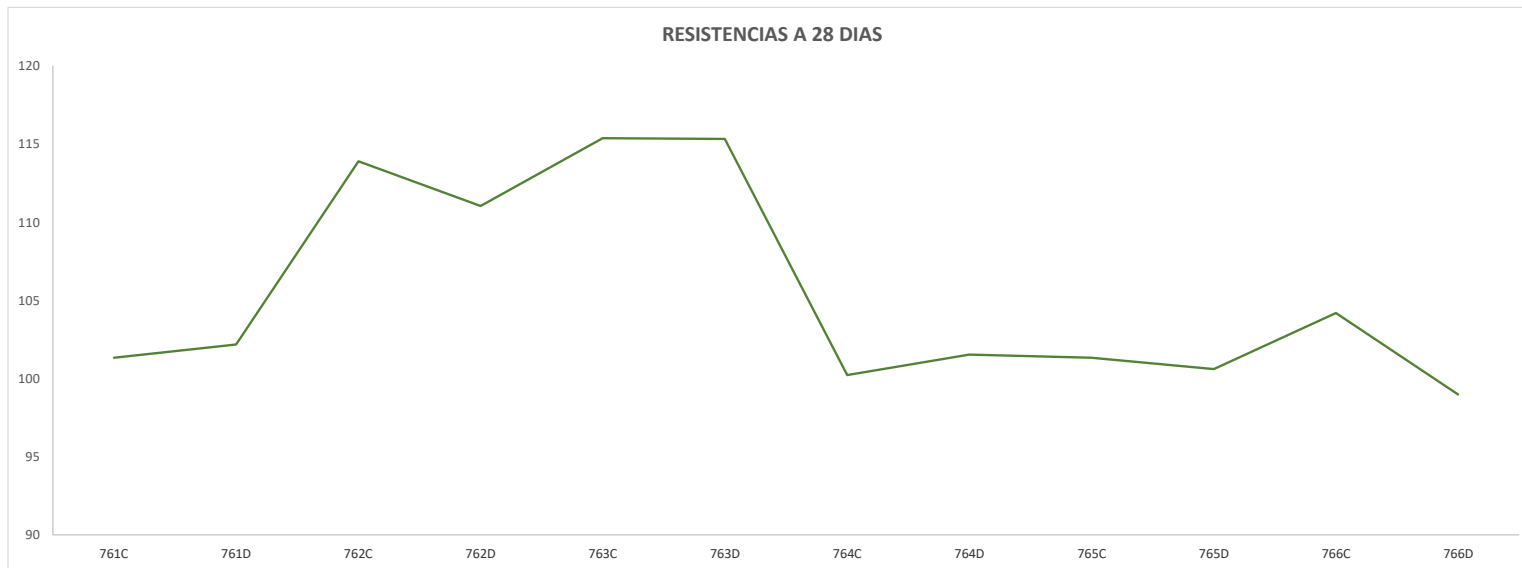
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elabora:

Vo.Bo. Residente de Calidad:

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

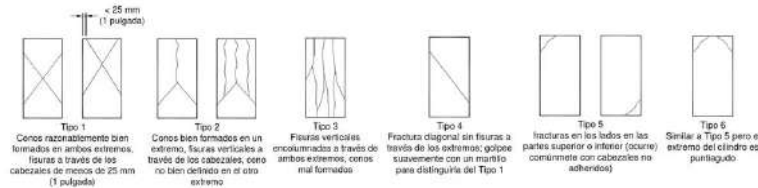


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: ABRIL

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	%		
767A	SOP938	ZARPA#2,3	K21+100	14-abr.-23	21-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	174	225	22	3,204	80.10	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
767B	SOP938	ZARPA#2,3	K21+100	14-abr.-23	21-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.2	227.47	22.31	3,235	80.88	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
767C	SOP938	ZARPA#2,3	K21+100	14-abr.-23	12-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.0	288.23	28.27	4,100	102.49	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
767D	SOP938	ZARPA#2,3	K21+100	14-abr.-23	12-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
768A	WLK216	ELEVACION#1 M.D#7	K36+890	17-abr.-23	24-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.6	227.99	22.36	3,243	81.07	OK	H & A Construcciones civiles SAS
768B	WLK216	ELEVACION#1 M.D#7	K36+890	17-abr.-23	24-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.4	222.54	21.82	3,165	79.13	OK	H & A Construcciones civiles SAS
768C	WLK216	ELEVACION#1 M.D#7	K36+890	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	254.5	330.43	32.40	4,700	117.49	OK	H & A Construcciones civiles SAS
768D	WLK216	ELEVACION#1 M.D#7	K36+890	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	250.1	324.72	31.84	4,618	115.46	OK	H & A Construcciones civiles SAS
769A	SSI361	PLACA SUPERIOR BOX	K38+038	17-abr.-23	24-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.3	197.74	19.39	2,812	70.31	OK	H & A Construcciones civiles SAS
769B	SSI361	PLACA SUPERIOR BOX	K38+038	17-abr.-23	24-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.4	201.76	19.79	2,870	71.74	OK	H & A Construcciones civiles SAS
769C	SSI361	PLACA SUPERIOR BOX	K38+038	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.4	284.86	27.93	4,052	101.29	OK	H & A Construcciones civiles SAS
769D	SSI361	PLACA SUPERIOR BOX	K38+038	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.1	289.66	28.41	4,120	103.00	OK	H & A Construcciones civiles SAS
770A	SOP938	ELEVACION#1	K22+400	17-abr.-23	24-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	163.2	211.89	20.78	3,014	75.34	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
770B	SOP938	ELEVACION#1	K22+400	17-abr.-23	24-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.2	197.61	19.38	2,811	70.26	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
770C	SOP938	ELEVACION#1	K22+400	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	258.4	335.49	32.90	4,772	119.29	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
770D	SOP938	ELEVACION#1	K22+400	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	253.3	328.87	32.25	4,678	116.94	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
771A	WLK216	ELEVACION#8,10,12	K16+200	17-abr.-23	24-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.3	236.69	23.21	3,366	84.16	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
771B	WLK216	ELEVACION#8,10,12	K16+200	17-abr.-23	24-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	180.1	233.83	22.93	3,326	83.14	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
771C	WLK216	ELEVACION#8,10,12	K16+200	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	247.9	321.86	31.56	4,578	114.45	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
771D	WLK216	ELEVACION#8,10,12	K16+200	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	249.2	323.55	31.73	4,602	115.05	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
772A	SOP938	ELEVACION#1,3	K21+100	17-abr.-23	24-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	186.3	241.88	23.72	3,440	86.01	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
772B	SOP938	ELEVACION#1,3	K21+100	17-abr.-23	24-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	183.1	237.73	23.31	3,381	84.53	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
772C	SOP938	ELEVACION#1,3	K21+100	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	254.9	330.95	32.45	4,707	117.68	OK	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
772D	SOP938	ELEVACION#1,3	K21+100	17-abr.-23	15-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	257.3	334.06	32.76	4,751	118.78	OK	Cruz y Rodríguez construcciones 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

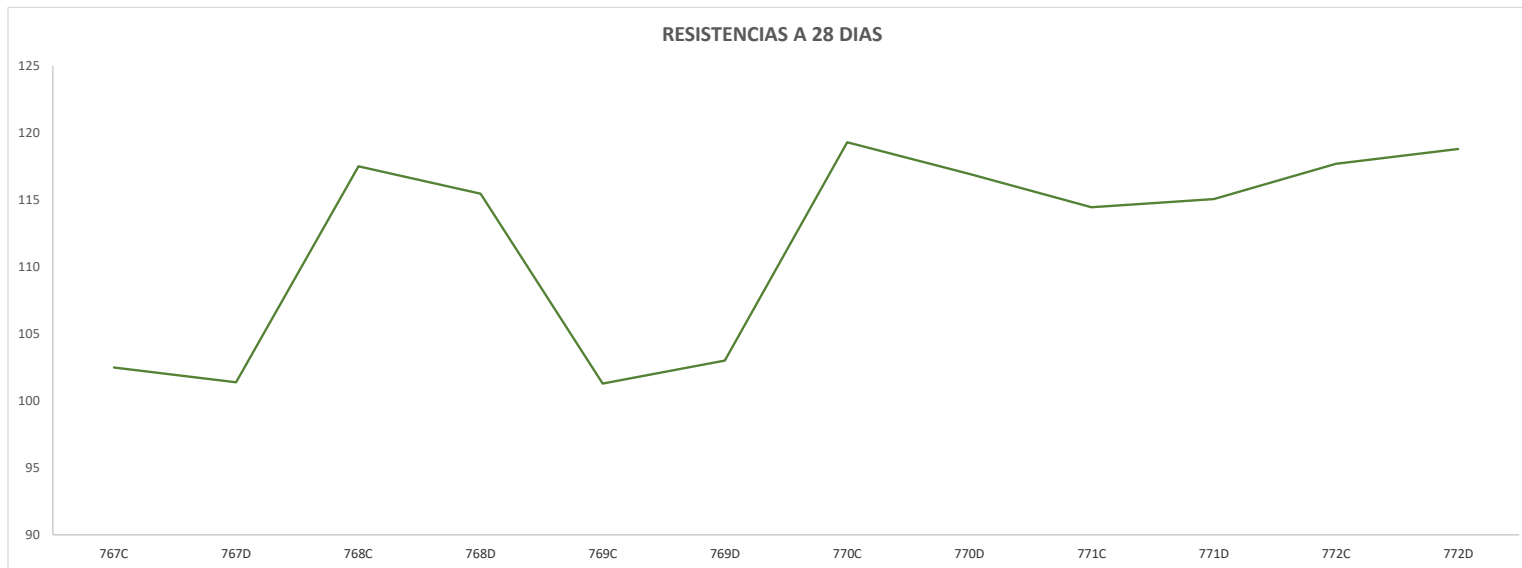
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

Vo.Bo/Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

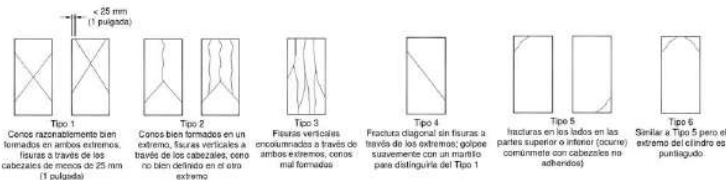


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: ABRIL

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	%		
773A	WLK216	ZARPA ALETA ENCOLE	K36+694	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154	199	20	2,835	70.86	OK	5	MERAK B&G S.A.S
773B	WLK216	ZARPA ALETA ENCOLE	K36+694	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.3	197.74	19.39	2,812	70.31	OK	3	MERAK B&G S.A.S
773C	WLK216	ZARPA ALETA ENCOLE	K36+694	18-abr.-23	16-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	184.5	239.54	23.49	3,407	85.18	X	5	MERAK B&G S.A.S
773D	WLK216	ZARPA ALETA ENCOLE	K36+694	18-abr.-23	16-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	208.8	271.09	26.59	3,856	96.39	X	3	MERAK B&G S.A.S
773E	WLK216	ZARPA ALETA ENCOLE	K36+694	18-abr.-23	13-jun.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X		MERAK B&G S.A.S
774A	SSI361	PLACA PISO BOX	K36+908	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	189.4	245.91	24.12	3,498	87.44	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
774B	SSI361	PLACA PISO BOX	K36+908	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	185.3	240.58	23.59	3,422	85.55	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
774C	SSI361	PLACA PISO BOX	K36+908	18-abr.-23	16-may.-23	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
774D	SSI361	PLACA PISO BOX	K36+908	18-abr.-23	16-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.8	287.97	28.24	4,096	102.40	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
775A	SOP938	ELEVACION	K21+100	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.8	200.98	19.71	2,859	71.46	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
775B	SOP938	ELEVACION	K21+100	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	158.9	206.31	20.23	2,934	73.36	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
775C	SOP938	ELEVACION	K21+100	18-abr.-23	16-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.5	291.48	28.58	4,146	103.64	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
775D	SOP938	ELEVACION	K21+100	18-abr.-23	16-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.3	293.82	28.81	4,179	104.47	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
776A	WLK216	ZARPA#5.6	K21+100	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	186.6	242.27	23.76	3,446	86.15	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
776B	WLK216	ZARPA#5.6	K21+100	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	180.1	233.83	22.93	3,326	83.14	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
776C	WLK216	ZARPA#5.6	K21+100	18-abr.-23	16-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	235.4	305.63	29.97	4,347	108.67	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
776D	WLK216	ZARPA#5.6	K21+100	18-abr.-23	16-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	234.1	303.94	29.81	4,323	108.07	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
777A	SOP938	ELEVACION#17,15,13	K16+200	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	169.4	219.94	21.57	3,128	78.21	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
777B	SOP938	ELEVACION#17,15,13	K16+200	18-abr.-23	25-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	163.6	212.41	20.83	3,021	75.53	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
777C	SOP938	ELEVACION#17,15,13	K16+200	18-abr.-23	16-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.6	290.31	28.47	4,129	103.23	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
777D	SOP938	ELEVACION#17,15,13	K16+200	18-abr.-23	16-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.7	294.33	28.86	4,186	104.66	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
778A	SOP938	ELEVACION#5	K21+100	19-abr.-23	26-abr.-23	7	152.0	300.2	1.98	18145.9	8.0	4,000	409.0	229.84	22.54	3,269	81.73	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
778B	SOP938	ELEVACION#5	K21+100	19-abr.-23	26-abr.-23	7	152.0	300.2	1.98	18145.9	8.0	4,000	401.2	225.46	22.11	3,207	80.17	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
778C	SOP938	ELEVACION#5	K21+100	19-abr.-23	17-may.-23	28	152.0	300.2	1.98	18145.9	8.0	4,000	471.8	265.13	26.00	3,771	94.27	X	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
778D	SOP938	ELEVACION#5	K21+100	19-abr.-23	17-may.-23	28	152.0	300.2	1.98	18145.9	8.0	4,000	460.0	258.50	25.35	3,677	91.92	X	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS

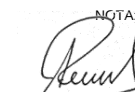
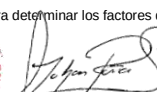
TIPO DE FALLAS



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

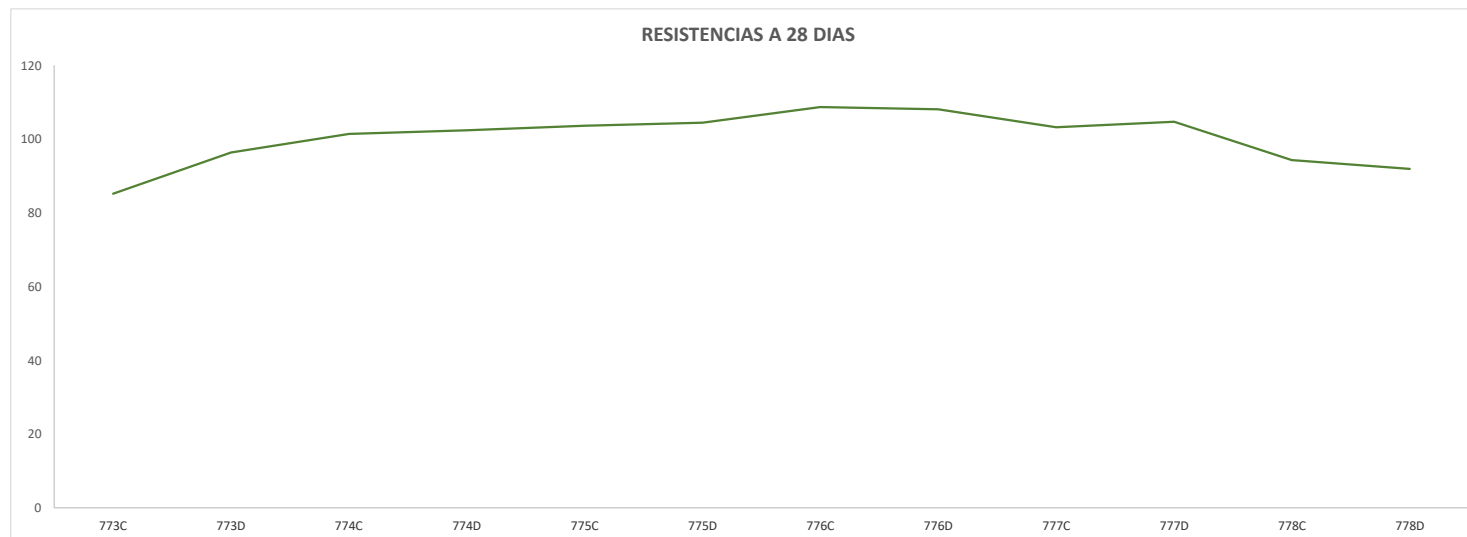
L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

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

Elabora: 
Vo.Bo. Residente de Calidad: 
CUMPLIDO CON LA NORMA OK

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

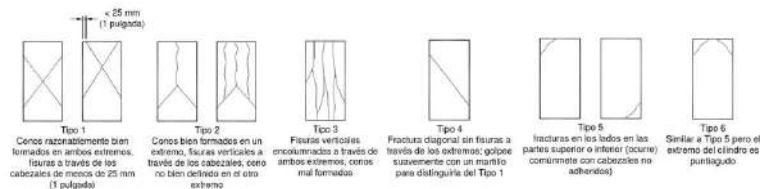


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: ABRIL

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 mm²	Asent. Pulg.	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI lb/pul²	%			
779A	SOP938	ELEVACION#15,17	K21+100	19-abr.-23	26-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	185	240	24	3,409	85.22	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
779B	SOP938	ELEVACION#15,17	K21+100	19-abr.-23	26-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	180.2	233.96	22.94	3,328	83.19	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
779C	SOP938	ELEVACION#15,17	K21+100	19-abr.-23	17-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	230.6	299.40	29.36	4,258	106.46	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
779D	SOP938	ELEVACION#15,17	K21+100	19-abr.-23	17-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	232.5	301.87	29.60	4,293	107.34	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
780A	WLK216	ELEVACION BOX	K28+900	19-abr.-23	26-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	158.9	206.31	20.23	2,934	73.36	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
780B	WLK216	ELEVACION BOX	K28+900	19-abr.-23	26-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	162.6	211.11	20.70	3,003	75.07	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
780C	WLK216	ELEVACION BOX	K28+900	19-abr.-23	17-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
780D	WLK216	ELEVACION BOX	K28+900	19-abr.-23	17-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.9	281.61	27.62	4,005	100.13	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
781A	SOP938	CAJA ALCANTARILLA	K22+400	19-abr.-23	26-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	120.6	156.58	15.36	2,227	74.23	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
781B	SOP938	CAJA ALCANTARILLA	K22+400	19-abr.-23	26-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	125.4	162.81	15.97	2,316	77.19	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
781C	SOP938	CAJA ALCANTARILLA	K22+400	19-abr.-23	17-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	169.5	220.07	21.58	3,130	104.33	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
781D	SOP938	CAJA ALCANTARILLA	K22+400	19-abr.-23	17-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	167.4	217.34	21.31	3,091	103.04	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
782A	SSI361	ZARPA M.D#1	K37+900	19-abr.-23	26-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	156.9	203.71	19.98	2,897	72.43	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
782B	SSI361	ZARPA M.D#1	K37+900	19-abr.-23	26-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	159.3	206.83	20.28	2,942	73.54	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
782C	SSI361	ZARPA M.D#1	K37+900	19-abr.-23	17-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.4	208.25	20.42	2,962	74.05	X	5	H & A Construcciones civiles SAS
782D	SSI361	ZARPA M.D#1	K37+900	19-abr.-23	17-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.6	208.51	20.45	2,966	74.14	X	3	H & A Construcciones civiles SAS
783A	WLK216	ALETA BOX MARGE DERECHA	K36+694	20-abr.-23	27-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	159.8	207.48	20.35	2,951	73.77	OK	2	MERAK B&G S.A.S
783B	WLK216	ALETA BOX MARGE DERECHA	K36+694	20-abr.-23	27-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.9	198.52	19.47	2,824	70.59	OK	3	MERAK B&G S.A.S
783C	WLK216	ALETA BOX MARGE DERECHA	K36+694	20-abr.-23	18-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.9	282.91	27.74	4,024	100.60	OK	4	MERAK B&G S.A.S
783D	WLK216	ALETA BOX MARGE DERECHA	K36+694	20-abr.-23	18-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.6	287.71	28.22	4,092	102.30	OK	2	MERAK B&G S.A.S
784A	SOP938	ZARPA#4,6 MARGEN DERECHA	K21+100	20-abr.-23	27-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	157.9	205.01	20.10	2,916	72.90	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
784B	SOP938	ZARPA#4,6 MARGEN DERECHA	K21+100	20-abr.-23	27-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.9	202.41	19.85	2,879	71.97	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
784C	SOP938	ZARPA#4,6 MARGEN DERECHA	K21+100	20-abr.-23	18-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.5	290.18	28.46	4,127	103.18	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
784D	SOP938	ZARPA#4,6 MARGEN DERECHA	K21+100	20-abr.-23	18-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.4	293.95	28.83	4,181	104.52	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones 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

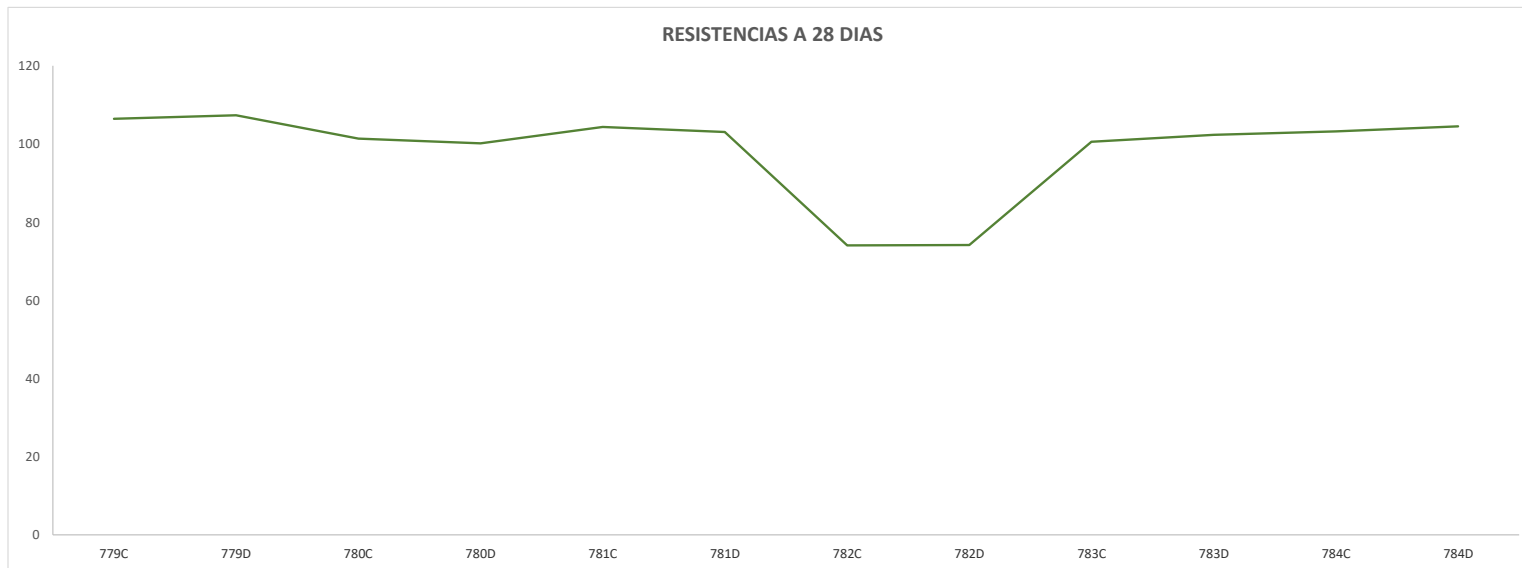
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
Elabora

[Firma]
V.G.B. Residente de Calidad

[Firma]
Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

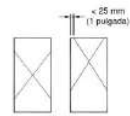


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

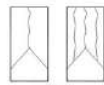
Fecha: ABRIL

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 mm²	Asent. Pulg.	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI	lb/pul²			%
785A	SSI361	ELEVACION DE CIERRE/ LOSA BOX CULVERT	K22+400/ K28+900	20-abr.-23	27-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	162	210	21	2,992	74.79	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
785B	SSI361	ELEVACION DE CIERRE/ LOSA BOX CULVERT	K22+400/ K28+900	20-abr.-23	27-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	160.1	207.87	20.38	2,956	73.91	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
785C	SSI361	ELEVACION DE CIERRE/ LOSA BOX CULVERT	K22+400/ K28+900	20-abr.-23	18-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	184.4	239.41	23.48	3,405	85.13	X	2	H & A Construcciones civiles SAS
785D	SSI361	ELEVACION DE CIERRE/ LOSA BOX CULVERT	K22+400/ K28+900	20-abr.-23	18-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	212.1	275.38	27.01	3,917	97.92	X	3	H & A Construcciones civiles SAS
785E	SSI361	ELEVACION DE CIERRE/ LOSA BOX CULVERT	K22+400/ K28+900	20-abr.-23	15-jun.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X	3	H & A Construcciones civiles SAS
786A	SOP938	NEW JERSEY	K28+900	21-abr.-23	28-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	157.9	205.01	20.10	2,916	72.90	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
786B	SOP938	NEW JERSEY	K28+900	21-abr.-23	28-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.3	200.33	19.65	2,849	71.23	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
786C	SOP938	NEW JERSEY	K28+900	21-abr.-23	19-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.5	291.48	28.58	4,146	103.64	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
786D	SOP938	NEW JERSEY	K28+900	21-abr.-23	19-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	226.7	294.33	28.86	4,186	104.66	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
787A	SSI361	ELEVACION M.D#1A	K37+900	21-abr.-23	28-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.8	198.39	19.46	2,822	70.54	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
787B	SSI361	ELEVACION M.D#1A	K37+900	21-abr.-23	28-abr.-23	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	H & A Construcciones civiles SAS
787C	SSI361	ELEVACION M.D#1A	K37+900	21-abr.-23	19-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.4	292.65	28.70	4,162	104.06	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
787D	SSI361	ELEVACION M.D#1A	K37+900	21-abr.-23	19-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	229.3	297.71	29.20	4,234	105.86	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
788A	SSI361	ELEVACION#4 ,6	K21+100	21-abr.-23	28-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	155.5	201.89	19.80	2,872	71.79	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
788B	SSI361	ELEVACION#4 ,6	K21+100	21-abr.-23	28-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.4	197.87	19.40	2,814	70.36	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
788C	SSI361	ELEVACION#4 ,6	K21+100	21-abr.-23	19-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.9	285.51	28.00	4,061	101.52	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
788D	SSI361	ELEVACION#4 ,6	K21+100	21-abr.-23	19-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.6	283.82	27.83	4,037	100.92	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
789A	SOP938	LOSA DE CAJA BOX COULVERT	K28+900	21-abr.-23	28-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	154.8	200.98	19.71	2,859	71.46	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
789B	SOP938	LOSA DE CAJA BOX COULVERT	K28+900	21-abr.-23	28-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.5	198.00	19.42	2,816	70.40	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
789C	SOP938	LOSA DE CAJA BOX COULVERT	K28+900	21-abr.-23	19-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.1	285.77	28.02	4,064	101.61	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
789D	SOP938	LOSA DE CAJA BOX COULVERT	K28+900	21-abr.-23	19-may.-23	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
790A	SSI361	ZARPA#7	K21+100	22-abr.-23	29-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	176.8	229.55	22.51	3,265	81.62	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
790B	SSI361	ZARPA#7	K21+100	22-abr.-23	29-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	174.1	226.04	22.17	3,215	80.37	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
790C	SSI361	ZARPA#7	K21+100	22-abr.-23	20-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	199.1	258.50	25.35	3,677	91.92	X	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
790D	SSI361	ZARPA#7	K21+100	22-abr.-23	20-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	190.8	247.72	24.29	3,523	88.08	X	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
790E	SSI361	ZARPA#7	K21+100	22-abr.-23	17-jun.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X		Cruz y Rodríguez construcciones SAS

TIPO DE FALLAS



Tipo 1
Conos rotos en ambos extremos, fisura a través de los cabezales de resaca de 25 mm (1 pulgada)



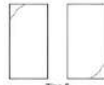
Tipo 2
Conos bien formados en un extremo, fisuras verticales a través de los cabezales, pero no bien definidos en el otro extremo



Tipo 3
Fisuras verticales, con columnas a través de ambos extremos, conos mal formados



Tipo 4
Fisura diagonal sin fisuras a través de los extremos, golpe suave con un martillo para distinguirlo del Tipo 1



Tipo 5
Fisuras en los lados en las partes superior e inferior (ocurre continuamente con cabezales no adheridos)



Tipo 6
Similar a Tipo 5 pero el extremo del cilindro es puntiagudo



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

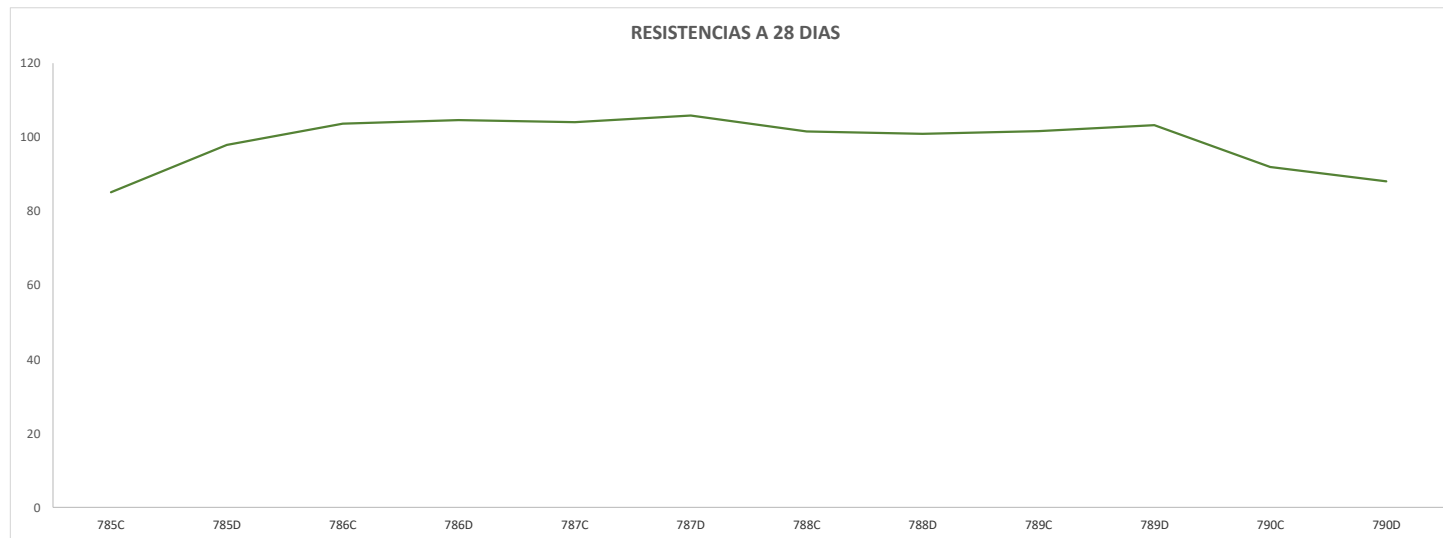
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elaboro

Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

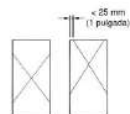


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

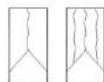
Fecha: ABRIL

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 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	%		
791A	SOP938	CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	K22+120	22-abr.-23	29-abr.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152	198	19	2,814	70.36	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
791B	SOP938	CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	K22+120	22-abr.-23	29-abr.-23	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	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
791C	SOP938	CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	K22+120	22-abr.-23	20-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	197.3	256.16	25.12	3,643	91.09	X	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
791D	SOP938	CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	K22+120	22-abr.-23	20-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	185.7	241.10	23.64	3,429	85.73	X	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
791E	SOP938	CAJA ENCOLE ALCANTARILLA	K22+120	22-abr.-23	17-jun.-23	56	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000		0.00	0.00	0	0.00	X	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
792A	SSI361	ELEVACION#7	K21+100	24-abr.-23	1-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.9	232.27	22.78	3,304	82.59	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
792B	SSI361	ELEVACION#7	K21+100	24-abr.-23	1-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	179.4	232.92	22.84	3,313	82.82	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
792C	SSI361	ELEVACION#7	K21+100	24-abr.-23	22-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	265.5	344.71	33.80	4,903	122.57	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
792D	SSI361	ELEVACION#7	K21+100	24-abr.-23	22-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	263.2	341.72	33.51	4,860	121.51	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
793A	SOP938	ELEVACION#12,13,14	K21+100	24-abr.-23	1-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	173.6	225.39	22.10	3,206	80.14	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
793B	SOP938	ELEVACION#12,13,14	K21+100	24-abr.-23	1-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.4	221.24	21.70	3,147	78.67	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
793C	SOP938	ELEVACION#12,13,14	K21+100	24-abr.-23	22-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	234.4	304.33	29.84	4,329	108.21	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
793D	SOP938	ELEVACION#12,13,14	K21+100	24-abr.-23	22-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	230.6	299.40	29.36	4,258	106.46	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
794A	SSI361	NEW JERSEY M.D#4	K28+900	25-abr.-23	2-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.0	236.30	23.17	3,361	84.02	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
794B	SSI361	NEW JERSEY M.D#4	K28+900	25-abr.-23	2-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	179.2	232.66	22.82	3,309	82.73	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
794C	SSI361	NEW JERSEY M.D#4	K28+900	25-abr.-23	23-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.9	281.61	27.62	4,005	100.13	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
794D	SSI361	NEW JERSEY M.D#4	K28+900	25-abr.-23	23-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	218.5	283.69	27.82	4,035	100.87	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
795A	SOP938	ELEVACION VIGA#14	K21+100	25-abr.-23	2-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.7	232.01	22.75	3,300	82.50	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
795B	SOP938	ELEVACION VIGA#14	K21+100	25-abr.-23	2-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	177.4	230.33	22.59	3,276	81.90	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
795C	SOP938	ELEVACION VIGA#14	K21+100	25-abr.-23	23-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	256.9	333.54	32.71	4,744	118.60	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
795D	SOP938	ELEVACION VIGA#14	K21+100	25-abr.-23	23-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	251.4	326.40	32.01	4,642	116.06	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
796A	SSI361	PAREDES CAJA ENCOLE BOX	K28+900	25-abr.-23	2-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	181.2	235.26	23.07	3,346	83.65	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
796B	SSI361	PAREDES CAJA ENCOLE BOX	K28+900	25-abr.-23	2-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	176.9	229.68	22.52	3,267	81.67	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
796C	SSI361	PAREDES CAJA ENCOLE BOX	K28+900	25-abr.-23	23-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	259.3	336.66	33.02	4,788	119.71	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
796D	SSI361	PAREDES CAJA ENCOLE BOX	K28+900	25-abr.-23	23-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	261.5	339.52	33.30	4,829	120.72	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Tipo 1
Conos racterísticos bien formados en ambos extremos. Las fisuras a través de los cabezales de menos de 25 mm (1 pulgada).



Tipo 2
Conos bien formados en un extremo. Fisuras verticales a través de los cabezales, pero no bien definidos en el otro extremo.



Tipo 3
Fisuras verticales. Fisuras verticales a través de ambos extremos, pero mal formadas.



Tipo 4
Fractura diagonal. Sin fisuras a través de los cabezales, pero con un rasgado para distinguirlo del Tipo 1.



Tipo 5
Fisuras en los lados en las partes superior e inferior (curvas continuas con cabezales no adheridos).



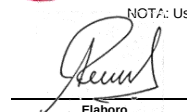
Tipo 6
Similar a Tipo 5 pero el extremo del cilindro es puntiagudo.

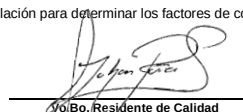


Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

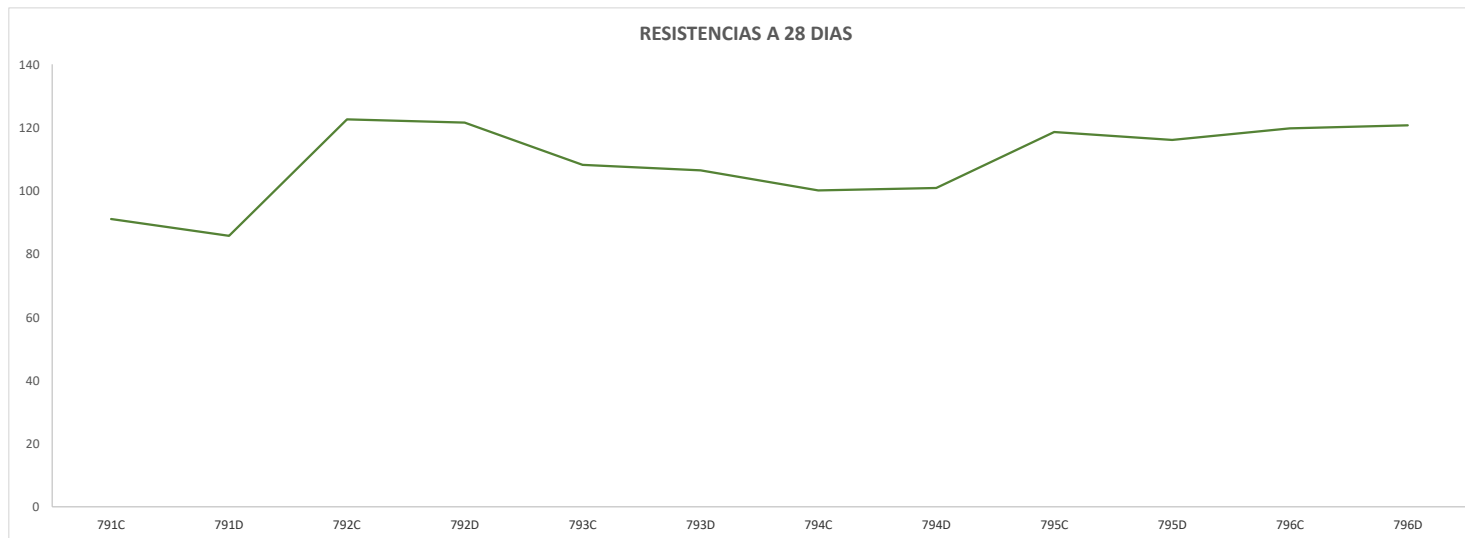
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los


Elabora


Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

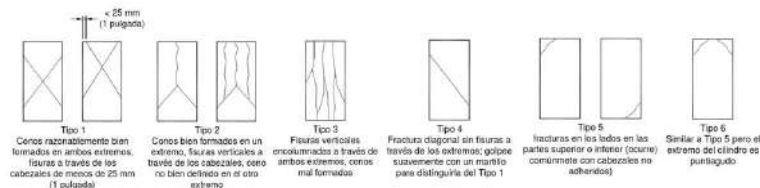


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: ABRIL

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 mm²	Asent. Pulg.	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm²	MPa	PSI	%			
797A	SOP938	PLACA Y ZARPA ENCOLE BOX	K37+502	25-abr.-23	2-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175	227	22	3,232	80.79	OK	2	MERAK B&G S.A.S
797B	SOP938	PLACA Y ZARPA ENCOLE BOX	K37+502	25-abr.-23	2-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.4	222.54	21.82	3,165	79.13	OK	2	MERAK B&G S.A.S
797C	SOP938	PLACA Y ZARPA ENCOLE BOX	K37+502	25-abr.-23	23-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.7	282.65	27.72	4,020	100.50	OK	3	MERAK B&G S.A.S
797D	SOP938	PLACA Y ZARPA ENCOLE BOX	K37+502	25-abr.-23	23-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.9	285.51	28.00	4,061	101.52	OK	2	MERAK B&G S.A.S
798A	SOP938	PANTALLA DE CONFINAMIENTO	K22+400	26-abr.-23	3-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	180.0	233.70	22.92	3,324	83.10	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
798B	SOP938	PANTALLA DE CONFINAMIENTO	K22+400	26-abr.-23	3-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.1	236.43	23.19	3,363	84.07	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
798C	SOP938	PANTALLA DE CONFINAMIENTO	K22+400	26-abr.-23	24-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	230.4	299.14	29.34	4,255	106.37	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
798D	SOP938	PANTALLA DE CONFINAMIENTO	K22+400	26-abr.-23	24-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	228.7	296.93	29.12	4,223	105.58	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
799A	SSI361	ZARPA M.D#2	K37+990	26-abr.-23	3-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.1	216.95	21.28	3,086	77.14	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
799B	SSI361	ZARPA M.D#2	K37+990	26-abr.-23	3-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	166.9	216.69	21.25	3,082	77.05	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
799C	SSI361	ZARPA M.D#2	K37+990	26-abr.-23	24-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	225.1	292.26	28.66	4,157	103.92	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
799D	SSI361	ZARPA M.D#2	K37+990	26-abr.-23	24-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	229.6	298.10	29.23	4,240	106.00	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
800A	SOP938	ZARPA M.D#-4	K37+990	27-abr.-23	4-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	179.4	232.92	22.84	3,313	82.82	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
800B	SOP938	ZARPA M.D#-4	K37+990	27-abr.-23	4-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	177.9	230.98	22.65	3,285	82.13	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
800C	SOP938	ZARPA M.D#-4	K37+990	27-abr.-23	25-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.4	284.86	27.93	4,052	101.29	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
800D	SOP938	ZARPA M.D#-4	K37+990	27-abr.-23	25-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	216.7	281.35	27.59	4,002	100.04	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
801A	SSI361	ELEVACION #1 ALETA ENCOLE BOX	K37+502	27-abr.-23	4-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	174.6	226.69	22.23	3,224	80.61	OK	3	MERAK B&G S.A.S
801B	SSI361	ELEVACION #1 ALETA ENCOLE BOX	K37+502	27-abr.-23	4-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.2	227.47	22.31	3,235	80.88	OK	3	MERAK B&G S.A.S
801C	SSI361	ELEVACION #1 ALETA ENCOLE BOX	K37+502	27-abr.-23	25-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	221.9	288.10	28.25	4,098	102.44	OK	4	MERAK B&G S.A.S
801D	SSI361	ELEVACION #1 ALETA ENCOLE BOX	K37+502	27-abr.-23	25-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	220.5	286.29	28.07	4,072	101.80	OK	3	MERAK B&G S.A.S
802A	SOP938	PAREDES BOX CARRIL IZQUIERDO	K36+908	28-abr.-23	5-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.7	222.93	21.86	3,171	79.27	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
802B	SOP938	PAREDES BOX CARRIL IZQUIERDO	K36+908	28-abr.-23	5-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	170.4	221.24	21.70	3,147	78.67	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
802C	SOP938	PAREDES BOX CARRIL IZQUIERDO	K36+908	28-abr.-23	26-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.1	288.36	28.28	4,101	102.53	OK		H & A Construcciones civiles SAS
802D	SOP938	PAREDES BOX CARRIL IZQUIERDO	K36+908	28-abr.-23	26-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.8	285.38	27.99	4,059	101.47	OK		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

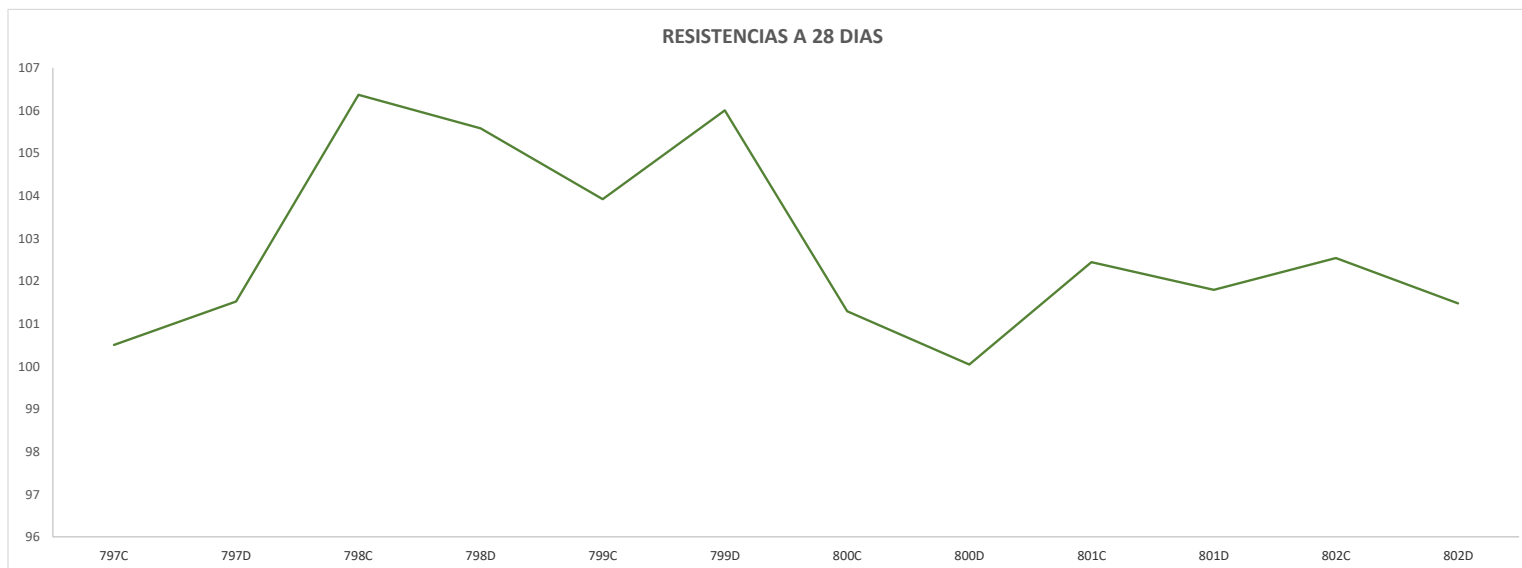
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elabora:

Vo.Bo. Residente de Calidad:

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: ABRIL

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 mm²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia				Tipo de falla	Subcontratista	
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI lb/pul²	%			
803A	SSI361	ELEVACION#2 ALLETA IZQUIERDA ENCOLE	K37+502	28-abr.-23	5-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	186	241	24	3,433	85.82	OK	4	MERAK B&G S.A.S
803B	SSI361	ELEVACION#2 ALLETA IZQUIERDA ENCOLE	K37+502	28-abr.-23	5-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	182.6	237.08	23.25	3,372	84.30	OK	3	MERAK B&G S.A.S
803C	SSI361	ELEVACION#2 ALLETA IZQUIERDA ENCOLE	K37+502	28-abr.-23	26-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.6	289.01	28.34	4,111	102.77	OK	4	MERAK B&G S.A.S
803D	SSI361	ELEVACION#2 ALLETA IZQUIERDA ENCOLE	K37+502	28-abr.-23	26-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.8	285.38	27.99	4,059	101.47	OK	4	MERAK B&G S.A.S
804A	SOP938	ZARPA M.D#-5	K37+990	29-abr.-23	6-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	165.0	214.23	21.01	3,047	76.17	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
804B	SOP938	ZARPA M.D#-5	K37+990	29-abr.-23	6-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	167.4	217.34	21.31	3,091	77.28	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
804C	SOP938	ZARPA M.D#-5	K37+990	29-abr.-23	27-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	224.7	291.74	28.61	4,149	103.73	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
804D	SOP938	ZARPA M.D#-5	K37+990	29-abr.-23	27-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	222.2	288.49	28.29	4,103	102.58	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
805A	SSI361	PLACA SUPERIOR BOX COULVERT	K36+908	29-abr.-23	6-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	175.1	227.34	22.29	3,233	80.84	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
805B	SSI361	PLACA SUPERIOR BOX COULVERT	K36+908	29-abr.-23	6-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	171.9	223.19	21.89	3,174	79.36	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
805C	SSI361	PLACA SUPERIOR BOX COULVERT	K36+908	29-abr.-23	27-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.5	284.99	27.95	4,053	101.33	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
805D	SSI361	PLACA SUPERIOR BOX COULVERT	K36+908	29-abr.-23	27-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	217.9	282.91	27.74	4,024	100.60	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
806A	SOP938	ZARPA M.D#-3	K37+990	29-abr.-23	6-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	166.3	215.91	21.17	3,071	76.77	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
806B	SOP938	ZARPA M.D#-3	K37+990	29-abr.-23	6-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	168.2	218.38	21.42	3,106	77.65	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
806C	SOP938	ZARPA M.D#-3	K37+990	29-abr.-23	27-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	219.6	285.12	27.96	4,055	101.38	OK		H & A Construcciones civiles SAS
806D	SOP938	ZARPA M.D#-3	K37+990	29-abr.-23	27-may.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	223.4	290.05	28.44	4,125	103.13	OK		H & A Construcciones civiles SAS
807A	SOP938	ZARPA M.D#-6	K37+990	3-may.-23	10-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	178.4	231.62	22.71	3,294	82.36	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
807B	SOP938	ZARPA M.D#-6	K37+990	3-may.-23	10-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	173.7	225.52	22.12	3,208	80.19	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
807C	SOP938	ZARPA M.D#-6	K37+990	3-may.-23	31-may.-23	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
807D	SOP938	ZARPA M.D#-6	K37+990	3-may.-23	31-may.-23	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
808A	SOP938	GUARDA RUEDA BOX Y PLACA PISO CAJA BOX	K36+908 K38+038	3-may.-23	10-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	157.4	204.36	20.04	2,907	72.67	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
808B	SOP938	GUARDA RUEDA BOX Y PLACA PISO CAJA BOX	K36+908 K38+038	3-may.-23	10-may.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	4,000	152.9	198.52	19.47	2,824	70.59	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
808C	SOP938	GUARDA RUEDA BOX Y PLACA PISO CAJA BOX	K36+908 K38+038	3-may.-23	31-may.-23	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
808D	SOP938	GUARDA RUEDA BOX Y PLACA PISO CAJA BOX	K36+908 K38+038	3-may.-23	31-may.-23	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

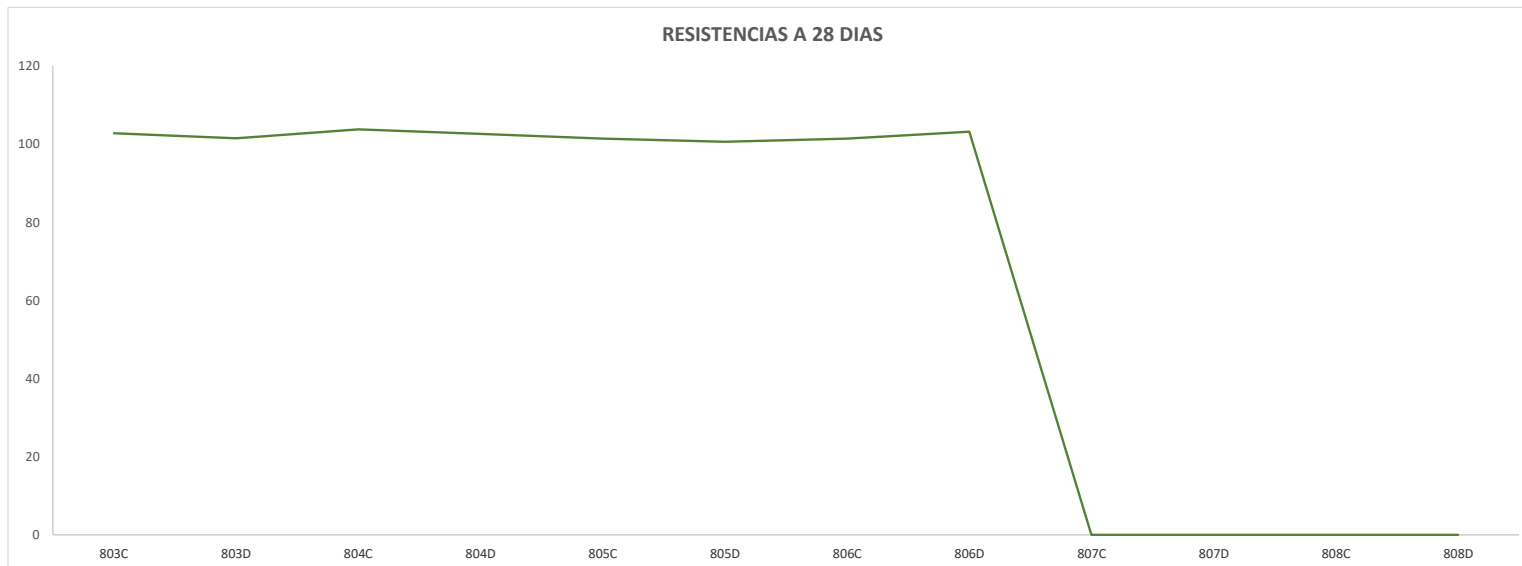
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elabora

V.B. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



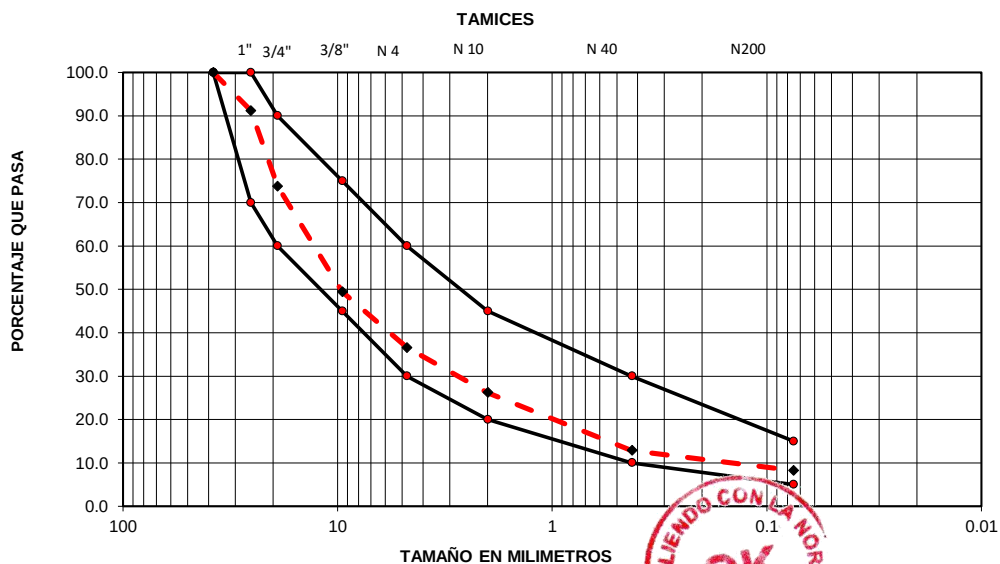


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Base Granular BG 38	FECHA:	17-may-2023

GRADACIÓN					
P1=	6612.3	P2=	6066.9	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1 1/2	0.0	0.0	100.0	100	100
1	583.9	8.8	91.2	70	100
3/4	1,149.9	17.4	73.8	60	90
3/8	1,610.1	24.4	49.4	45	75
No. 4	852.1	12.9	36.5	30	60
No. 10	683.1	10.3	26.2	20	45
No. 40	882.4	13.3	12.9	10	30
No. 200	305.4	4.6	8.2	5	15
PASA-200	545.4	8.2			
SUMA	6612.3				



OBSERVACIONES:

 ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	 JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ Ing.Residente Calidad
--	--

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 /13

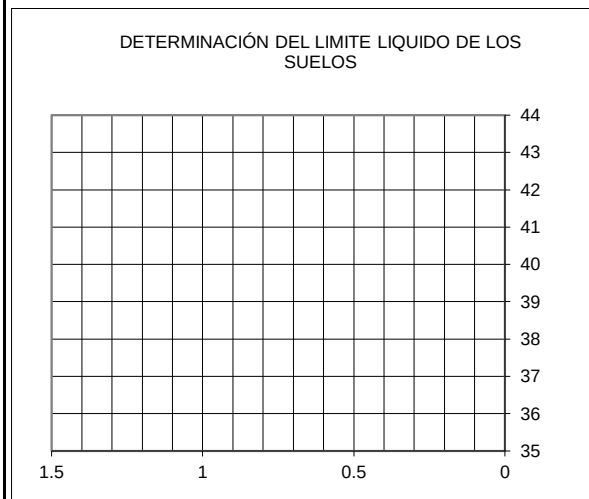
OBRA :	Control de Calidad de Agregados	Muestra No	
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular	Módulo	
PROCEDECENCIA:	Pinata Señoritas		
Fecha de Ensayo	17 de mayo de 2023		

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

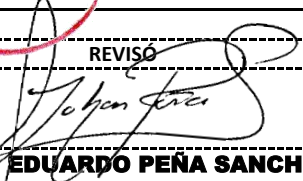
	4	5	
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca	NP		
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			



Limite líquido (LL)	%	0.0
Limite Plástico (LP)	%	0.0
Índice de plasticidad (IP)	%	NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION LL	0	ESPECIFICACION IP	NP
-------------------	---	-------------------	----

 ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS Laboratorista	 JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ Ing. Residente Calidad
---	--

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS INV E - 227/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular	FECHA:	17-may-2023

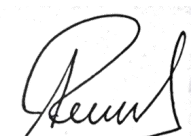
CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR UNA CARA	☒	DOS CARAS	☒
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1		
CALCULO REALIZADO POR	MASA	☒	CONTEO

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"	1508.9	1508.9	0.0	0.0	100.0
1"	3/4"	1003.2	1003.2	0.0	0.0	100.0
3/4"	1/2"	502.1	502.1	0.0	0.0	100.0
1/2"	3/8"	302.8	302.8	0.0	0.0	100.0
3/8"	Nº 4	200.0	200.0	0.0	0.0	100.0
TOTAL		3,517.0	3,517.0	0.0	0.0	500.0
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =						100.0 %

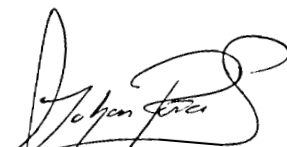
TAMIZ		PESO DE LA MUESTRA (Grs)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (Grs)	PESO PARTICULAS EN CATEGORIA DE FRONTERA (Grs)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (Grs)	% DE PARTÍCULAS CON DOS CARAS FRACTURADAS $P = ((F + (Q/2)) / (F + Q + N)) * 100$
PASA	RETENIDO		F	Q	N	P
1-1/2"	1"	1508.9	1291.5	0.0	217.4	85.6
1"	3/4"	1003.2	733.6	0.0	269.6	73.1
3/4"	1/2"	502.1	401.2	0.0	100.9	79.9
1/2"	3/8"	302.8	204.8	0.0	98.0	67.6
3/8"	Nº 4	200.0	160.4	0.0	39.6	80.2
TOTAL		3,517.0	2,791.5	0.0	725.5	386.5
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =						77.3 %

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

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

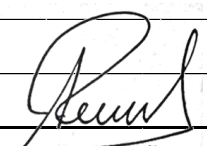
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Base Granular		
LOCALIZACION:	Planta Señoritas	FECHA:	17-may-2023

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA mm.	15	19	17			
LECTURA ARENA mm.	11	11	12			
EQUIVALENTE DE ARENA %	73.3	57.9	70.6			
PROMEDIO %	67					

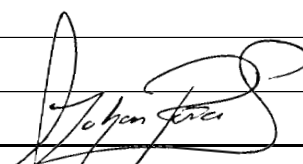
ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLÁSTICO N-P


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Ing. Residente Calidad

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

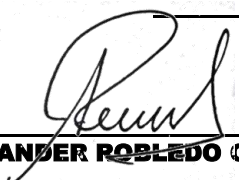
FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (BASE GRANULAR)	FECHA:	17-may-2023

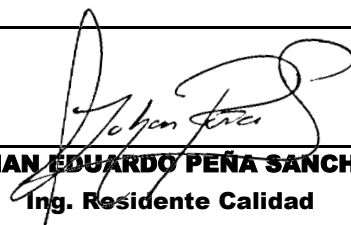
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	10
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	20
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	6.7

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



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ÍNDICES DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS

INV E - 230/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados				
PROCEDENCIA:	Planta señoritas				
DESCRIPCIÓN:	Material Triturado para Base Granular			FECHA:	17-may-2023

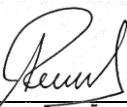
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"	583.9	154.2	26.4	22.2	585.5
1"	3/4"	1149.9	163.8	14.2	43.7	621.9
3/4"	1/2"	500.0	120.4	24.1	19.0	457.1
1/2"	3/8"	300.0	88.5	29.5	11.4	336.0
3/8"	1/4"	100.0	36.2	36.2	3.8	137.4
TOTAL		2633.8	563.1	130.4	100.0	2138.0
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		21.4	%

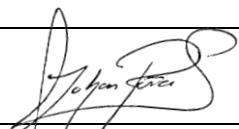
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CÁLCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E = (Cx D)
1-1/2"	1"	583.9	148.5	25.4	22.2	563.8
1"	3/4"	1149.9	152.3	13.2	43.7	578.3
3/4"	1/2"	500.0	98.8	19.8	19.0	375.1
1/2"	3/8"	300.0	102.4	34.1	11.4	388.8
3/8"	1/4"	100.0	42.5	42.5	3.8	161.4
TOTAL		2633.8	544.5	135.1	100.0	2067.4
ÍNDICE DE APLANAMIENTO =			TOTAL E / TOTAL D		20.7	%

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	35% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	35% MÁXIMO



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

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

OBRA:	Control de Calidad de Agregados
MUESTRA:	Agregado Grueso y Fino para Base Granular
FUENTE:	Planta Señoritas
FECHA DE ENSAYO:	17-may.-23

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")	26.2	3000	2998.5	0.05	0.01
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	24.4	2000	1998.6	0.07	0.02
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	12.9	1000.0	998.4	0.16	0.02
TOTALES		63.5	6000.0	5995.5	0.3	0.05
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	298.7	0.43	0.06
TOTALES		13.0	300.0	298.7	0.4	0.06

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



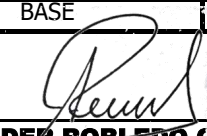
p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznable.

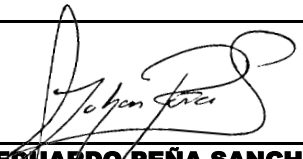
M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

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


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

ANGULARIDAD DE LA FRACCION FINA INV E - 239/13

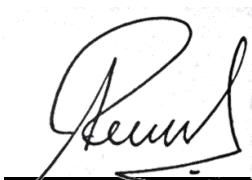
FRENTE:	Control Calidad de Agregados	FECHA:	17-may-2023
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino Pasa No. 4 (Base Granular)		

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)	246.7	246.7
	Masa del cilindro + muestra (g)	394.3	394.6
V	Volumen del cilindro (ml)	99.1	99.1
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	147.6	147.9
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.595	2.595
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	42.6	42.5

NORMA I.N.V		35% MIN
-------------	--	---------

OBSERVACIONES: Ensayo realizado utilizando el metodo de prueba A

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA
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

17-may.-2023

OBRA:	Control Calidad Agregados
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Base granular

		PESO EN GRAMOS	
		SECO	MOJADO
Ma	Material que pasa 1/2" y retiene 3/8"	2756	2832
Mr	Material Pasa Nº 8	314.7	341.3

		SECO	HUMEDO
PORCENTAJE DE FINOS PRODUCIDO	fi %	11.4	12.1
VALOR DE LA CARGA (kN)	X ₁	317	327.3
VALOR DE LA CARGA (N)	X ₁	317000	327300
CARGA NECESARIA PARA PRODUCIR UN 10% DE FINOS	C ₁₀	287832	285468
VALOR EN SECO EN (kN)	288	285	
RELACION HUMEDO SECO (%)	99%		



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

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

ENSAYO MICRO - DEVAL INV E - 238/13

OBRA:	Control de Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado grueso para Base Granular	FECHA:	17-may-2023

DATOS	PRUEBA 1	PRUEBA 2	PROMEDIO
Tamaño Nominal	3/4		
Peso de esferas (g)	5,000		
Volumen de agua (l)	2.00		
Tiempo (min)	120		

Peso inicial (g)	1,500		
Peso final (g)	1,410.2		
Pérdida (g)	89.8		
% de Pérdida	6.0%		6.0%

OBSERVACIONES: _____



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



ALEXANDER ROBLEDÓ CARDENAS
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

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

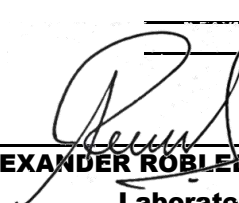
OBRA :	Control de Calidad Agregados		
DESCRIPCION:	Base Granular		
FUENTE :	Rio Saldaña	FECHA :	17-may.-2023
PROCEDENCIA:	Planta Señoritas		

PRUEBA Nº	1	1	3	4
Gradación usada	A	A		
Nº de Esferas	12	12		
Nº 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 Nº 12	4795	3895		
Pa-Pb: Perdida	205	1105		
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	4.1	22.1		

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


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing.Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA:	Control Calidad de Agregados	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Agregado Grueso para Base Granular	TOMA MUESTRA:	17-may.-23
FUENTE:	Planta Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	22-may.-23

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")	26.2	1500		1485.2	0.99	0.26	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	24.4	1000		983.6	1.64	0.40	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	12.9	300		290.1	3.30	0.43	
TOTALES		63.5	2800.0		2758.9	5.93	1.08	

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		92.8	7.20	1.80	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25.0	100		95.3	4.70	1.18	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25.0	100		96.4	3.60	0.90	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25.0	100		98.8	1.20	0.30	
TOTALES		100.0	400.0		383.3	16.70	4.18	

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
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
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

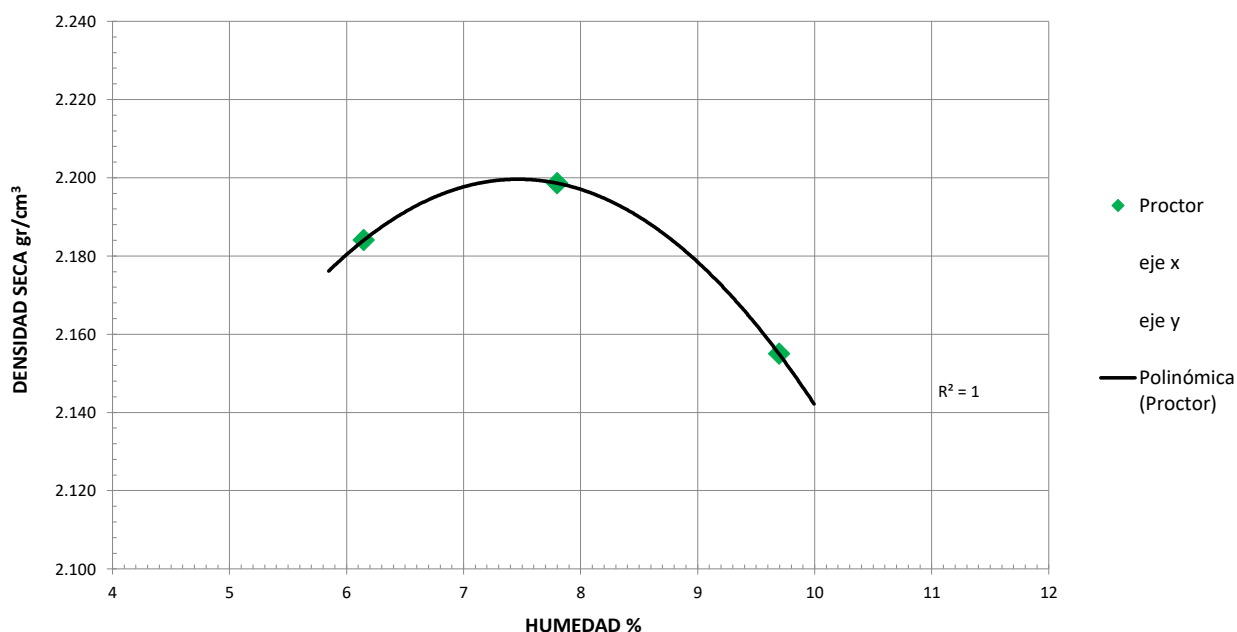
OBRA: Control de Calidad de Agregados
LOCALIZACION/FUENTE: Planta Señoritas
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: Base Granular

FECHA: 17-may-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	300	420	540
Peso molde + suelo húmedo	gr	11274	11383	11370
Peso del molde + base	gr	6394	6394	6394
Peso suelo húmedo	gr	4880	4989	4976
volumen del molde	cm3	2105	2105	2105
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.318	2.370	2.364
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	490.4	656.6	758.1
Peso suelo seco + recipiente	gr	462.0	609.1	691.1
Peso recipiente	gr	0	0.0	0.0
HUMEDAD	%	6.1	7.8	9.7
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.184	2.199	2.155

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación: USC
Clasificación: A.A.S.H.T.O.
Humedad Óptima (%): 7.5
Densidad máxima (gr/cm3): 2.200
(lb/pie3) 137.3
Límite plástico (%)
Límite Líquido (%)
Índice de plasticidad (%):

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE COMPACTACION PARA C. B. R

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

Obra: Control de Calidad de Agregados

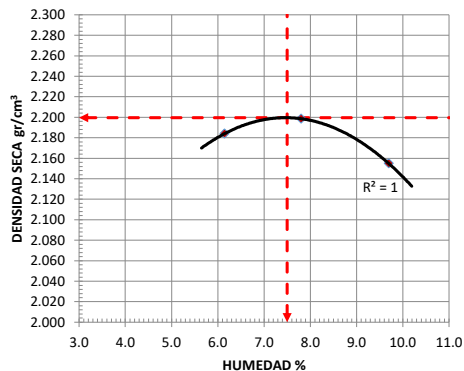
Descripción: base

Fecha: 17-05-23

Clase de compactación: Modificado Metodo "D"

Localización/fuente: Planta Libertad

DENSIDAD SECA VS HUMEDAD

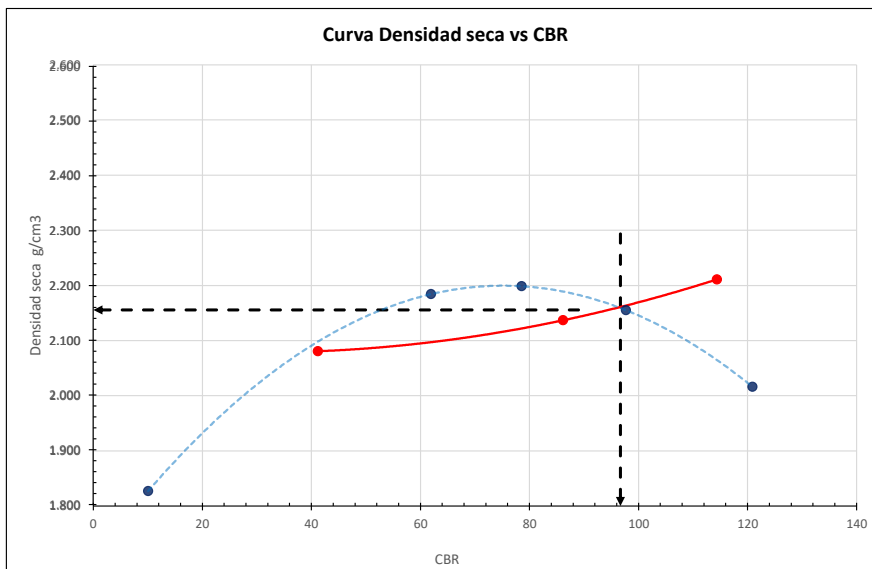


Peso martillo(kg): 10 N°. De capas: 5
Clasificación: Clasificación AASHTO:
usos: Límite plástico (%): N. P. Límite Líquido (%): N.L.
Índice de plasticidad (%):

GOLPES / CAPA	PROCTOR			C. B. R		
	56	56	56	56	25	10
MOLDE N°	1	1	1	1	2	3
Agua adicional cm3.	300	420	540	396	396	396
Peso molde + suelo húmedo gr.	11274	11383	11370	12441	12820	12995
Peso del molde + base gr.	6394	6394	6394	7370	7979	8281
Peso suelo húmedo gr.	4880	4989	4976	5071	4841	4714.0
volumen del molde cm3.	2105	2105	2105	2132	2106	2106.0
Densidad húmeda gr/cm3.	2.318	2.370	2.364	2.379	2.299	2.238

Recipiente N°.	DATOS DE HUMEDAD			Indice de CBR		
	1	2	3	4	5	6
Peso suelo húmedo + recipiente gr.	490.4	656.6	758.1	305.2	305.2	305.2
Peso suelo seco + recipiente gr.	462.0	609.1	691.1	283.7	283.7	283.7
Peso recipiente gr.	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
HUMEDAD %	6.1	7.8	9.7	7.6	7.6	7.6
DENSIDAD SECA gr/cm3	2.184	2.199	2.155	2.211	2.137	2.081
	114.4	86.1	41.1			

Proctor Normal		
Densidad máxima :	2.200	gr/cm3
	137	lb/ft³
Humedad Optima	7.5	%

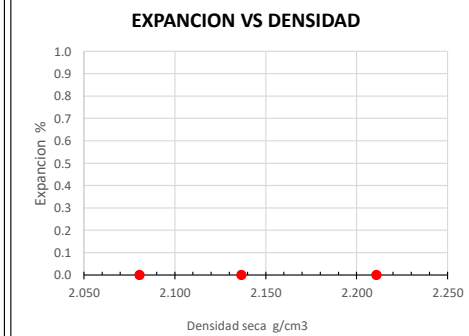
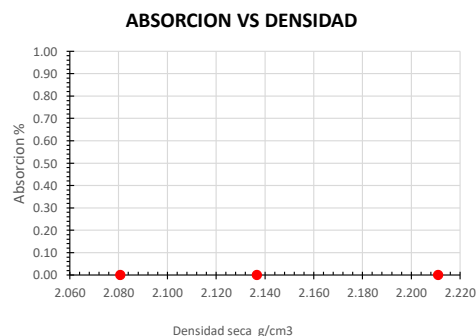


% compactacion	Densidad g/cm3	Indice cbr
90%	1.980	
95%	2.090	49.68
98%	2.156	96.68
100%	2.200	112.36

C.B.R para base	
% compactacion:	98%
Densidad g/cm3:	2.156
Indice de C.B.R %(*):	96.7

(*)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 ROBLEDÓ CARDENAS
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PENA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad



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

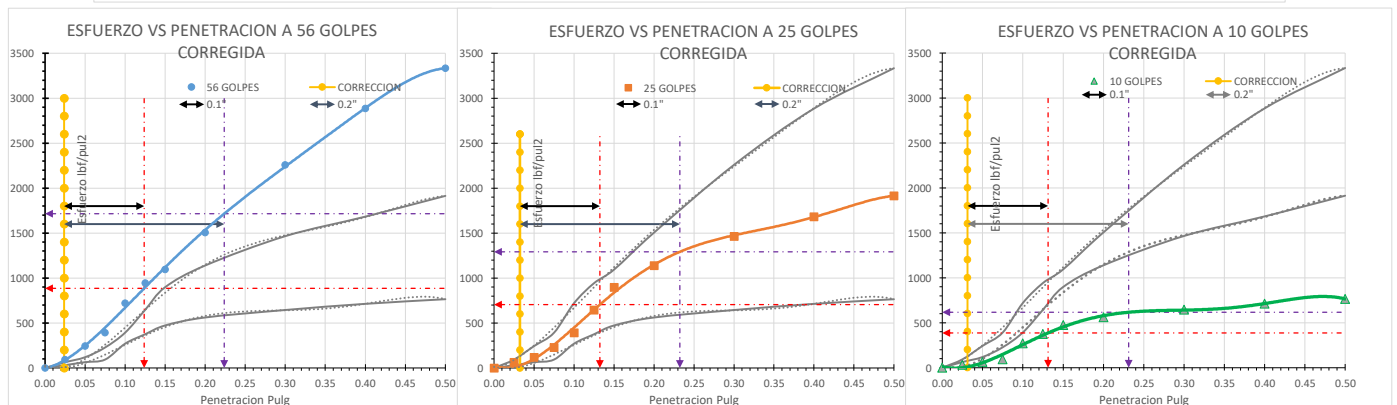
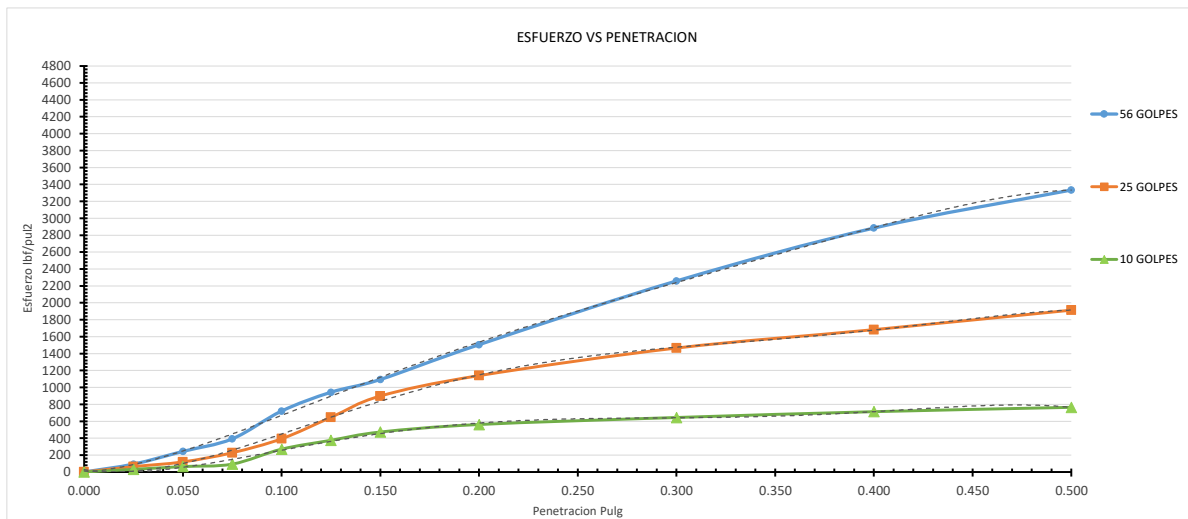
OBRA:
DESCRIPCION:

Control de Calidad de Agregados
base

UBICACIÓN: Planta Señoritas
TIPO: granular

FECHA: 17-may-2023

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	0.85	191.1	63.5	0.42	94.4	31.4
1.27	0.050	3.26	732.9	243.4	1.60	359.7	119.5	0.86	193.3	64.2
1.81	0.075	5.25	1180.2	392.0	3.05	685.7	227.7	1.25	281.0	93.3
2.54	0.100	9.65	2169.4	720.5	5.26	1182.5	392.7	3.62	813.8	270.3
3.18	0.125	12.63	2839.3	943.0	8.65	1944.6	645.8	5.02	1128.5	374.8
3.81	0.150	14.65	3293.5	1093.8	12.03	2704.5	898.2	6.33	1423.0	472.6
5.08	0.200	20.16	4532.1	1505.2	15.26	3430.6	1139.3	7.52	1690.6	561.5
7.62	0.300	30.25	6800.5	2258.5	19.63	4413.0	1465.6	8.63	1940.1	644.3
10.16	0.400	38.63	8684.4	2884.2	22.54	5067.2	1682.9	9.55	2146.9	713.0
12.70	0.500	44.65	10037.7	3333.6	25.63	5761.9	1913.6	10.24	2302.0	764.5



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	0.0000	0.0000	0.00	1	56	885.4	1715.5		88.5	114.4	7.6
2	0.0000	0.0000	0.00	2	25	704.7	1291.8		70.5	86.1	7.6
3	0.0000	0.0000	0.00	3	10	387.0	617.2		38.7	41.1	7.6

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Laboratorista

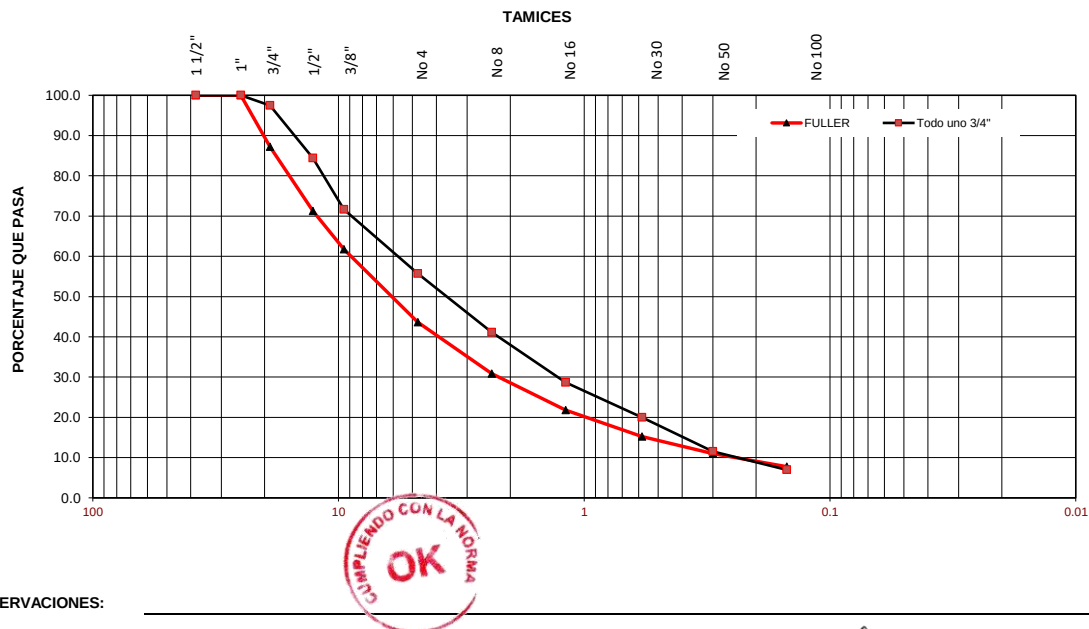


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing.Residente Calidad

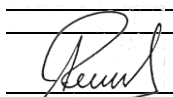
COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

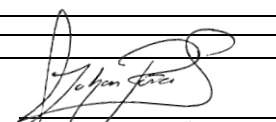
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	2/05/2023

GRADACION					
P1=	4,357.4		P2=	4,140.6	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"	110.3	2.5	2.5	97.5	87
1/2"	568.7	13.1	15.6	84.4	71
3/8"	556.3	12.8	28.3	71.7	62
No. 4	694.7	15.9	44.3	55.7	44
No. 8	636.4	14.6	58.9	41.1	31
No. 16	540.5	12.4	71.3	28.7	22
No. 30	378.4	8.7	80.0	20.0	15
No. 50	370.2	8.5	88.5	11.5	11
No. 100	198.9	4.6	93.0	7.0	8
		MF	2.5		
No. 200	86.2	2.0	95.0	5.0	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	216.8	5.0	100.0		



OBSERVACIONES:

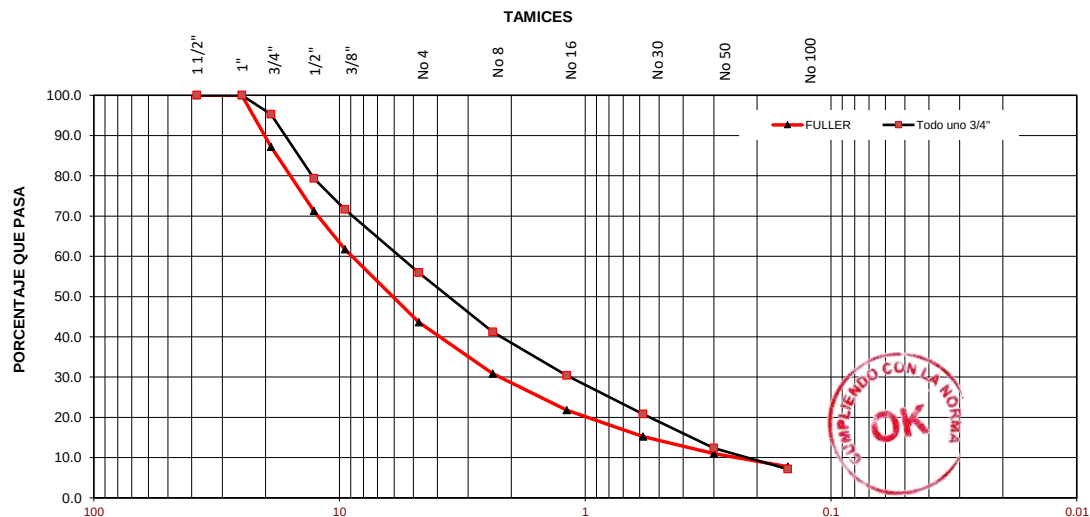

Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

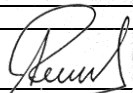
COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

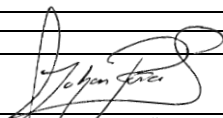
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	9/05/2023

GRADACION					
P1=	4,965.4		P2=	4,726.9	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"	235.7	4.7	4.7	95.3	87
1/2"	790.1	15.9	20.7	79.3	71
3/8"	380.6	7.7	28.3	71.7	62
No. 4	780.6	15.7	44.0	56.0	44
No. 8	730.7	14.7	58.8	41.2	31
No. 16	536.3	10.8	69.6	30.4	22
No. 30	478.3	9.6	79.2	20.8	15
No. 50	420.3	8.5	87.7	12.3	11
No. 100	258.4	5.2	92.9	7.1	8
		MF	2.5		
No. 200	115.9	2.3	95.2	4.8	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	238.5	4.8	100.0		



OBSERVACIONES:

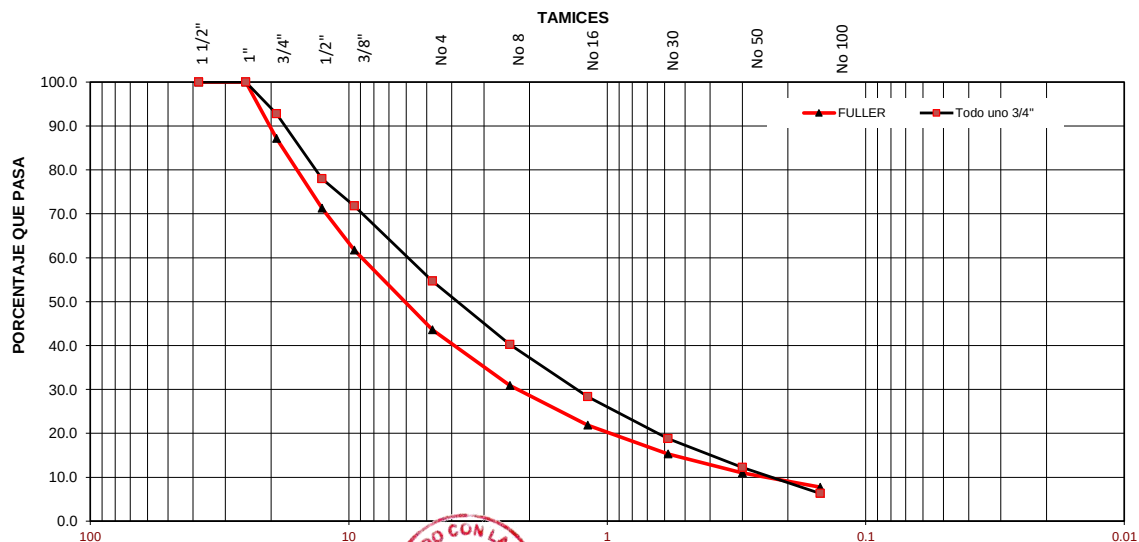

 Alexander Robledo
 Laboratorista


 Johan Eduardo Peña Sanchez
 Ing. Residente calidad

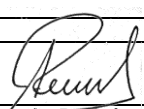
COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

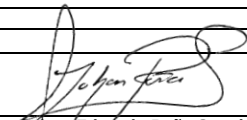
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	16/05/2023

GRADACIÓN					
P1=	5,896.7		P2=	5,643.8	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"	425.3	7.2	7.2	92.8	87
1/2"	872.1	14.8	22.0	78.0	71
3/8"	365.2	6.2	28.2	71.8	62
No. 4	1,012.4	17.2	45.4	54.6	44
No. 8	852.3	14.5	59.8	40.2	31
No. 16	700.2	11.9	71.7	28.3	22
No. 30	560.3	9.5	81.2	18.8	15
No. 50	388.2	6.6	87.8	12.2	11
No. 100	348.9	5.9	93.7	6.3	8
		MF	2.5		
No. 200	118.9	2.0	95.7	4.3	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	252.9	4.3	100.0		



OBSERVACIONES:

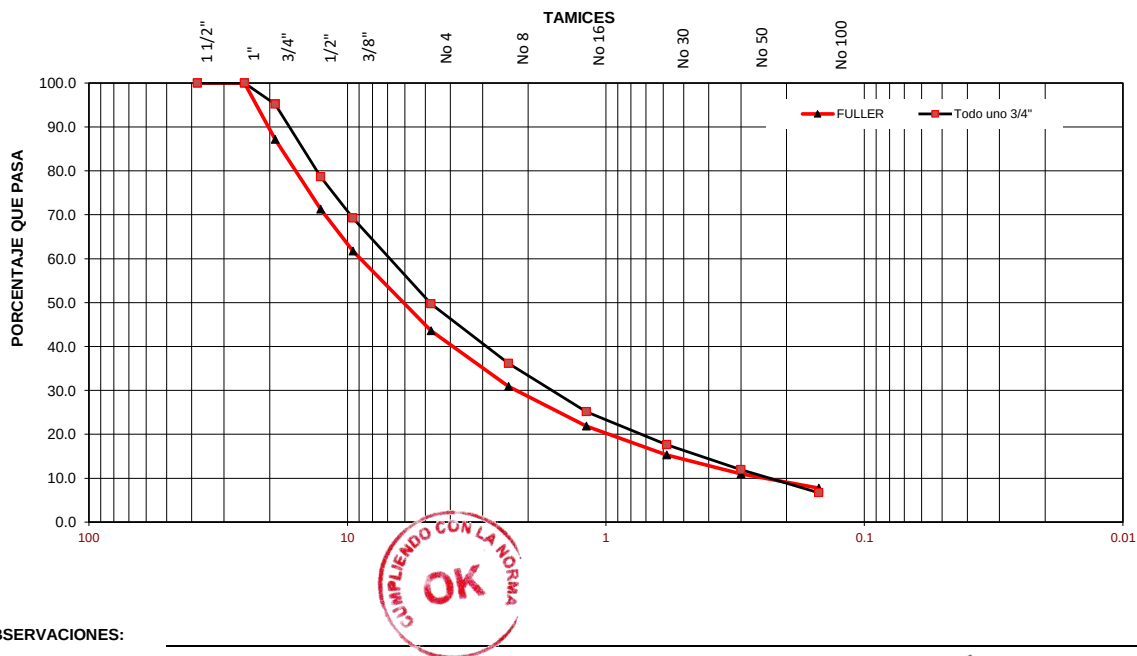

Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

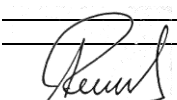
COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

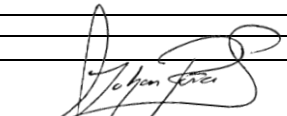
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	23/05/2023

GRADACIÓN					
P1=	5,107.5		P2=	4,900.1	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"	245.3	4.8	4.8	95.2	87
1/2"	845.6	16.6	21.4	78.6	71
3/8"	480.5	9.4	30.8	69.2	62
No. 4	998.7	19.6	50.3	49.7	44
No. 8	690.4	13.5	63.8	36.2	31
No. 16	565.2	11.1	74.9	25.1	22
No. 30	380.1	7.4	82.3	17.7	15
No. 50	290.6	5.7	88.0	12.0	11
No. 100	269.8	5.3	93.3	6.7	8
		MF	2.5		
No. 200	133.9	2.6	95.9	4.1	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	207.4	4.1	100.0		



OBSERVACIONES:


Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	2-may-2023

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	179.4	15.0	57.1	854.3
3/4"	1/2"	500.0	145.8	29.2	23.8	694.3
1/2"	3/8"	300.0	108.3	36.1	14.3	515.7
3/8"	1/4"	100.0	32.7	32.7	4.8	155.7
TOTAL		2100.0	466.2	112.9	100.0	2220.0
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				22.2 %		

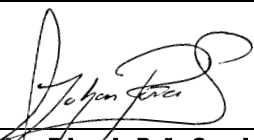
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E = (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	149.3	12.4	57.1	711.0
3/4"	1/2"	500.0	140.5	28.1	23.8	669.0
1/2"	3/8"	300.0	98.8	32.9	14.3	470.5
3/8"	1/4"	100.0	30.1	30.1	4.8	143.3
TOTAL		2100.0	418.7	103.6	100.0	1993.8
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				19.9 %		

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	9-may-2023

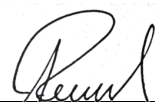
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	165.9	13.8	57.1	790.0
3/4"	1/2"	500.0	138.4	27.7	23.8	659.0
1/2"	3/8"	300.0	97.2	32.4	14.3	462.9
3/8"	1/4"	100.0	34.3	34.3	4.8	163.3
TOTAL		2100.0	435.8	108.2	100.0	2075.2
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				20.8 %		

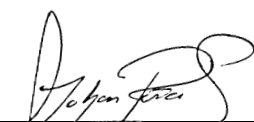
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	150.3	12.5	57.1	715.7
3/4"	1/2"	500.0	136.4	27.3	23.8	649.5
1/2"	3/8"	300.0	98.4	32.8	14.3	468.6
3/8"	1/4"	100.0	32.1	32.1	4.8	152.9
TOTAL		2100.0	417.2	104.7	100.0	1986.7
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				19.9 %		

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	16-may-2023

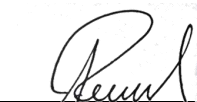
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	180.3	15.0	57.1	858.6
3/4"	1/2"	500.0	151.4	30.3	23.8	721.0
1/2"	3/8"	300.0	111.4	37.1	14.3	530.5
3/8"	1/4"	100.0	34.2	34.2	4.8	162.9
TOTAL		2100.0	477.3	116.6	100.0	2272.9
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				22.7 %		

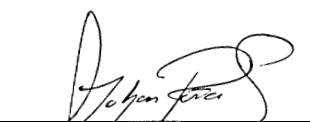
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	161.3	13.4	57.1	768.1
3/4"	1/2"	500.0	138.4	27.7	23.8	659.0
1/2"	3/8"	300.0	97.2	32.4	14.3	462.9
3/8"	1/4"	100.0	32.8	32.8	4.8	156.2
TOTAL		2100.0	429.7	106.3	100.0	2046.2
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				20.5 %		

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

I.N.V. - E - 230 - 13

OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	23-may-2023

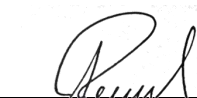
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	191.6	16.0	57.1	912.4
3/4"	1/2"	500.0	128.6	25.7	23.8	612.4
1/2"	3/8"	300.0	114.7	38.2	14.3	546.2
3/8"	1/4"	100.0	35.4	35.4	4.8	168.6
TOTAL		2100.0	470.3	115.3	100.0	2239.5
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				22.4 %		

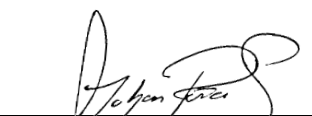
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	145.8	12.2	57.1	694.3
3/4"	1/2"	500.0	137.5	27.5	23.8	654.8
1/2"	3/8"	300.0	127.8	42.6	14.3	608.6
3/8"	1/4"	100.0	32.5	32.5	4.8	154.8
TOTAL		2100.0	443.6	114.8	100.0	2112.4
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		
				21.1 %		

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

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

OBRA:	Control de Calidad de Agregados
MUESTRA:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico
FUENTE:	Planta las Señoritas
FECHA DE ENSAYO:	16-may.-23

FRACCIÓN 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")	7.2	3000	2998.7	0.04	0.00
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	6.2	2000	1988.9	0.55	0.03
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	17.2	1000	989.7	1.03	0.18
TOTALES						0.21
FRACCIÓN 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)	11.9	300	287.9	4.03	0.48
TOTALES		11.9	300.0	287.9	4.0	0.48

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

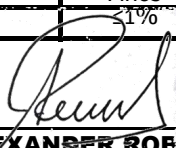


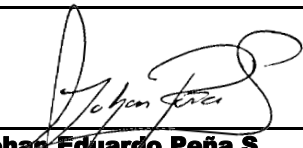
p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznables.

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			OBSERVACIONES:
MATERIAL	Partículas de Arcilla y deleznables		
	Finos	Gruesos	
	Concretos	≤ 1%	


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

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

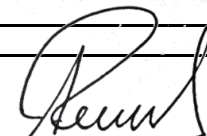
OBRA :	Control de Calidad Agregados		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico		
FUENTE :	Planta las Señoritas	FECHA :	16-may.-2023
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		

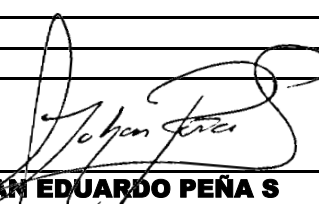
PRUEBA Nº	1	2	3	4
Gradación usada	B	B		
Nº de Esferas	11	11		
Nº de Revoluciones	100	500		
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	5000	5000		
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz Nº 12	4756	3843		
Pa-Pb: Perdida	244	1157		
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	4.9	23.1		

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.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 ROBLEDO C
 Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
 Ing. Residente Calidad

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

OBRA:	Control Calidad de Agregados	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Agregados para concreto	TOMA MUESTRA:	11-may-23
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	16-may-23

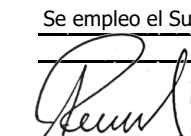
FRACCION GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N° Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")							
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	53.6	1500		1435.8	4.28	2.29	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	35.7	1000		950.4	4.96	1.77	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	10.7	300		268.7	10.43	1.12	
TOTALES		100.0	2800.0		2654.9	19.67	5.18	

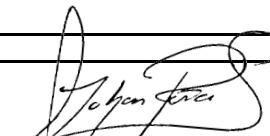
FRACCION FINA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N°. Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)							
4.76 mm (No. 4)	2.38 mm (No. 8)	25.0	100		93.4	6.60	1.65	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25.0	100		94.1	5.90	1.48	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25.0	100		92.7	7.30	1.83	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25.0	100		92.9	7.10	1.78	
TOTALES		100.0	400.0		373.1	26.90	6.73	

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
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Rseidente 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 :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	23 de mayo de 2023	Módulo	

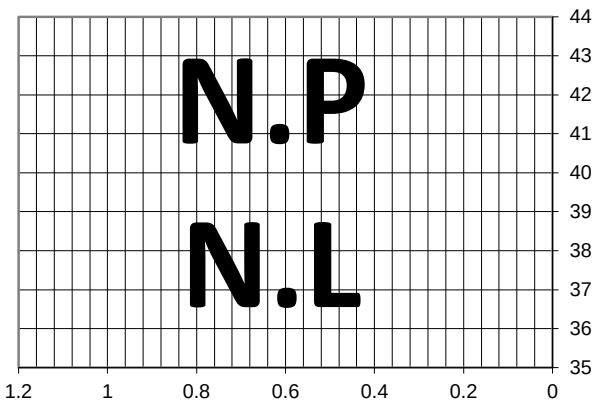
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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



Limite liquido (LL) % 0.0

Limite Plástico (LP) % 0.0

Índice de plasticidad (IP) % NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Roldo
Laboratorista

REVISÓ

Johan Eduardo Peña S
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 :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	16 de mayo de 2023	Módulo	

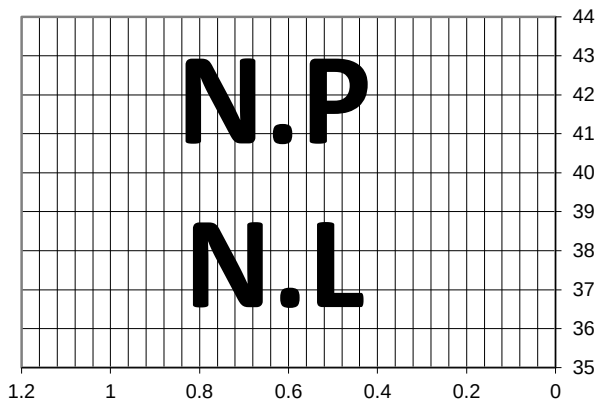
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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



Limite liquido (LL) % 0.0

Limite Plástico (LP) % 0.0

Índice de plasticidad (IP) % NP

OBSERVACIONES:



ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laboratorista

REVISÓ

Johan Eduardo Peña S
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 :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	19 de mayo de 2023	Módulo	

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

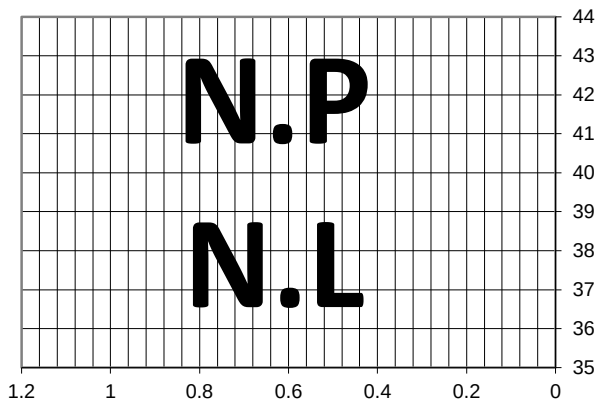
	1	2	3
Golpes	NL		
Peso tara			
Peso tara +material húmedo			
Peso tara +material seca			
Peso del agua			
Peso material seco			
% de humedad			

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



Limite liquido (LL) % 0.0

Limite Plástico (LP) % 0.0

Índice de plasticidad (IP) % NP

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laboratorista

REVISÓ

Johan Eduardo Peña S
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 :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	2 de mayo de 2023	Módulo	

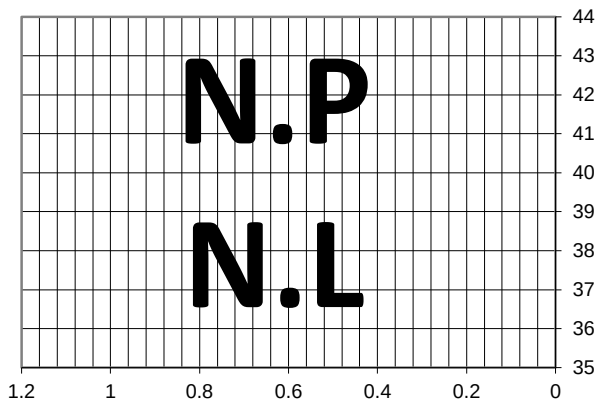
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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



Limite liquido (LL) % 0.0

Limite Plástico (LP) % 0.0

Índice de plasticidad (IP) % NP

OBSERVACIONES:



ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Reberio
Laboratorista

REVISÓ

Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

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

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	2-may-2023

FRACCION 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)	4357.40	4140.6	216.80	5.0
TOTALES		4357.40	4140.6		5.0

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

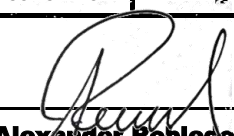
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

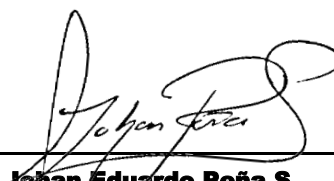
B = masa original de la muestra seca en gramos,

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



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


Alexander Robles
Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

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

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	9-may-2023

FRACCION 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)	4965.40	4726.9	238.50	4.8
TOTALES		4965.40	4726.9		4.8

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

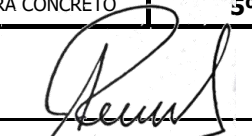
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

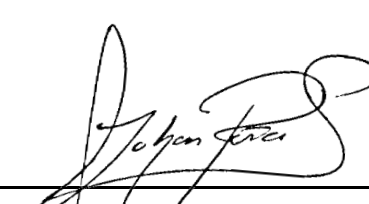
B = masa original de la muestra seca en gramos,

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


Jehan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

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

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	16-may-2023

FRACCION 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)	5896.70	5643.8	252.90	4.3
TOTALES		5896.70	5643.8		4.3

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

B

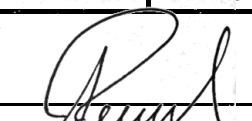
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

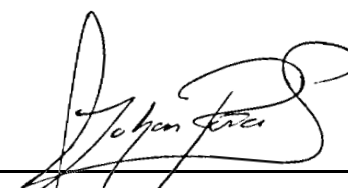
B = masa original de la muestra seca en gramos,

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


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

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

I.N.V. E – 214 – 13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
MUESTRA:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concreto Hidraulico		
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA:	23-may-2023

FRACCION 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)	5107.50	4900.1	207.40	4.1
TOTALES		5107.50	4900.1		4.1

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

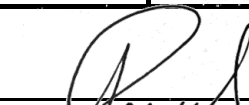
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

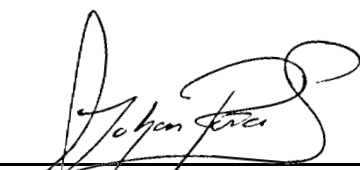
B = masa original de la muestra seca en gramos,

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


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

FRENTE DE OBRA:	Contro Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	23-may-2023

ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	180	179	183			
LECTURA ARENA	(mm)	110	109	108			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	61.1	60.9	59.0			
PROMEDIO	(%)	60					

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



OBSERVACIONES: _____


Alexander Robledo
 Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

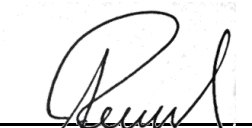
FRENTE DE OBRA:	Contro Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	16-may-2023

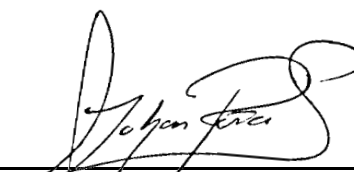
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	179	175	173			
LECTURA ARENA	(mm)	109	104	106			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	60.9	59.4	61.3			
PROMEDIO	(%)	61					

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



OBSERVACIONES:


Alexander Robledo
 Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

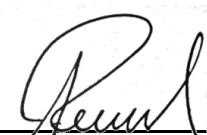
FRENTE DE OBRA:	Contro Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	9-may-2023

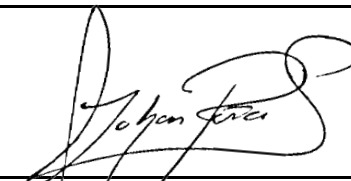
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	174	173	175			
LECTURA ARENA	(mm)	108	106	110			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	62.1	61.3	62.9			
PROMEDIO	(%)	62					

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



OBSERVACIONES: _____


Alexander Robledo
 Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

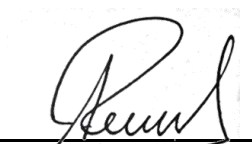
FRENTE DE OBRA:	Contro Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	2-may-2023

ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	178	174	176			
LECTURA ARENA	(mm)	108	106	108			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	60.7	60.9	61.4			
PROMEDIO	(%)	61					

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



OBSERVACIONES: _____


Alexander Robledo
 Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
 Ing. Residente Calidad

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

FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	23-may-2023

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	23
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	3.83

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



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

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

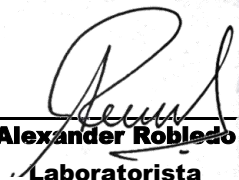
FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	16-may-2023

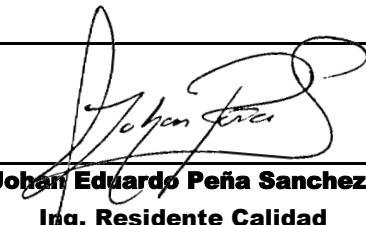
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	27
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	4.50

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



OBSERVACIONES:


Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

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

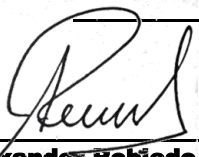
FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	9-may-2023

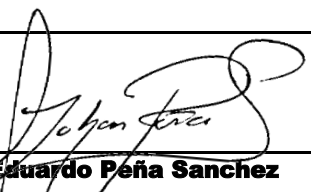
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	19
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	3.17

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



OBSERVACIONES:


Alexander Robiedo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

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

FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	2-may-2023

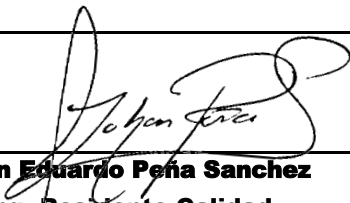
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	24
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	4.00

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



OBSERVACIONES:


Alexander Rehiedo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA INV E -212/2013

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4"	FECHA:	16-may-2023

EQUIPO :

Frascos incoloros

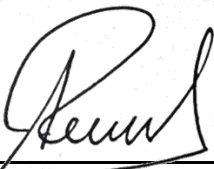
Solución de Hidróxido de Sodio (NaOH) al 3%

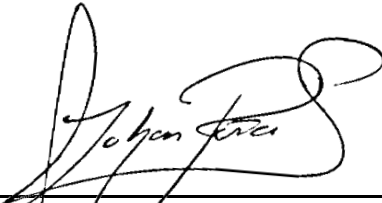
Tabla de colores No. 815 ASTM C-40 con número de referencia orgánica de 1 a 5, en el cual el número 3 es el COLOR NORMAL DE REFERENCIA a comparar.

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


 Johan Eduardo Peña Sanchez
 Ing. Residente Calidad

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

OBRA:	CONTROL DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS
FUENTE:	PLANTA LAS SEÑORITAS
DESCRIPCION:	FRACCION FINA TODO UNO 3/4"

FECHA: **16-may-2023**

PRUEBA N°.	1	2	PROMEDIO
A. Peso en el aire muestra seca gr.	489.6	489.5	
B. Peso muestra saturada, superficie seca, gr.	500	500	
V. Volumen del picnómetro, cm3.	500	500	
Peso picnómetro+muestra + agua, gr.	991.9	991.4	
W. Peso o volumen de agua para llenar el picnómetro, cm3	313	313	
V-W Volumen muestra saturada, cm3	187	187.3	
B-A. Peso agua absorbida gr.	10.4	10.5	
(V-W)-(B-A). Volumen de sólidos, cm3	176.3	176.8	
A/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK gr/cm3	2.622	2.613	2.618
B/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK. S.S.S, gr/cm3	2.678	2.670	2.674
A/(V-W)-(B-A) PESO ESPECIFICO APARENTE gr/cm3	2.777	2.769	2.773
(B-A)/A x 100 Absorción, %	2.12	2.15	2.13

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

OBSERVACIONES:



Alexander Reñedo

LABORATORISTA

Johan Eduardo Peña S

ING. RESIDENTE DE CALIDAD

	DOCUMENTO																		
	CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PETREOS																		
	I.N.V - 221 - 13																		
	CÓDIGO		PAGINA																
	SCP - F - PS2 - 48		1 DE 1																
EMPRESA: INGENIERIA DE VIAS S.A.S OBRA: PLANTA LAS SEÑORITAS SECTOR: ATACO - TOLIMA DESCRIPCION: AGREGADOS PARA CONCRETO																			
			FECHA DE ENSAYO: 8/05/2023 FUENTE: PLANTA SEÑORITAS																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO</th> <th>M2</th> <th>M1</th> <th>L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AGREGADO FINO PESO SECO RETENIDO T N° 50</td> <td>PESO INICIAL SECO EN (gr)</td> <td>PESO SECO RETENIDO EN T N° 50 (gr)</td> <td>PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)</td> <td>% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>300</td> <td>298.7</td> <td>1.3</td> <td>0.44</td> </tr> </tbody> </table>					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		300	298.7	1.3	0.44
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															
	300	298.7	1.3	0.44															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO</th> <th>M3</th> <th>M1</th> <th>L</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AGREGADO GRUESO PESO SECO RETENIDO T N° 4</td> <td>PESO INICIAL (gr)</td> <td>PESO SECO RETENIDO EN T N° 4 (gr)</td> <td>PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)</td> <td>% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3000</td> <td>2982.5</td> <td>17.5</td> <td>0.59</td> </tr> </tbody> </table>					PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO		M3	M1	L	AGREGADO GRUESO PESO SECO RETENIDO T N° 4	PESO INICIAL (gr)	PESO SECO RETENIDO EN T N° 4 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS		3000	2982.5	17.5	0.59
PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO		M3	M1	L															
AGREGADO GRUESO PESO SECO RETENIDO T N° 4	PESO INICIAL (gr)	PESO SECO RETENIDO EN T N° 4 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS															
	3000	2982.5	17.5	0.59															
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">ESPECIFICACION:</td> <td>AGREGADO FINO</td> <td><= 0,5 MAX</td> <td>FINO =</td> <td>0.44</td> </tr> <tr> <td>AGREGADO GRUESO</td> <td><= 1% MAX</td> <td>GRUESO =</td> <td>0.59</td> </tr> </table>					ESPECIFICACION:	AGREGADO FINO	<= 0,5 MAX	FINO =	0.44	AGREGADO GRUESO	<= 1% MAX	GRUESO =	0.59						
ESPECIFICACION:	AGREGADO FINO	<= 0,5 MAX	FINO =	0.44															
	AGREGADO GRUESO	<= 1% MAX	GRUESO =	0.59															
OBSERVACIONES: _____																			
 FERNANDO SAEZ ELABORO		 S.C.P. Ltda. Laboratorio de Ingenieria Civil FIRMA AUTORIZADA Nit. 804 809.525-0		 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 autorizacion.																			

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K16+200 AL K16+100

Fecha: 21 de abril de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abcisa	K16+200	K16+200	K16+200	K16+200	K16+200	K16+200
Lado	DER	DER	DER	DER	DER	DER
Espesor capa (m)	15	15	15	15	15	15
Tipo de Material	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6727	6714	6701	6683	6671	6663
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	2015	2004	2037	2079	2037	2084
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	4712	4710	4664	4604	4534	4579
D = Constante del cono (g)	1653	1653	1653	1653	1653	1653
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	3059	3057	3011	2951	2981	2926
F = Densidad Arena (g/cm ³)	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38
G = Volumen Hueco (cm ³) $G = \frac{E}{F}$	2216.67	2215.22	2181.88	2138.41	2160.14	2120.29
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	5261	5212	5219	5175	5104	5104
I = Contenido de Humedad del Material (%)	7.10%	7.10%	7.10%	7.10%	7.10%	7.10%
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	4912.23	4866.48	4873.02	4831.93	4765.64	4765.64
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	957	983	1127	1204	1123	1106
L = Gravedad Específico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} \times 100$	18.19%	18.66%	21.59%	23.27%	22.00%	21.67%
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm ³) $N = \frac{H}{G}$	2.37	2.35	2.39	2.42	2.36	2.41
O = Densidad Seca Terreno (g/cm ³) $O = \frac{I}{G}$	2.22	2.20	2.23	2.26	2.21	2.25
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm ³)	2.12					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm ³) $Q = \frac{(100 \times P \times Yw \times L)}{(P \times M + L \times P \times Yw)}$	2.229	2.233	2.251	2.262	2.253	2.251
Porcentaje de Compactación Individual (%)	99.42%	98.37%	99.23%	99.91%	97.91%	99.84%

Observaciones:

ALEXANDER MOBLEDO C

Elaboró: Laboratorista

JUAN EDUARDO PERA
Revisó: Residente de Calidad

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K22+120 AL K22+370

Fecha: 4 de mayo de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K22+120	K22+250	K22+290	K22+360	K22+320	K22+400
Lado	DER	IZQ	DER	IZQ	DER	IZQ
Espesor capa (m)	15	15	15	15	15	15
Tipo de Material	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	7205	7177	7035	6986	7041	6970
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	3101	2262	2214	2207	3038	2285
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	4104	4915	4821	4779	4003	4705
D = Constante del cono (g)	1653	1653	1653	1653	1653	1653
E = Masa de Arena en el Huevo (g) $E = C - D$	2451	3262	3168	3126	2350	3052
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38
G = Volumen Huevo (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	1776.09	2363.77	2295.65	2265.22	1702.90	2211.59
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	4200	5798	5272	5231	4057	5120
I = Contenido de Humedad del Material (%)	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%	6.00%
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3962.26	5469.81	4973.58	4934.91	3827.36	4830.19
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	1059	2225	1238	1108	1353	1163
L = Gravedad Especifica Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} \cdot 100$	25.21%	38.38%	23.48%	21.18%	33.35%	22.71%
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.36	2.45	2.30	2.31	2.38	2.32
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{I}{G}$	2.23	2.31	2.17	2.18	2.25	2.18
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.107					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Y_w \times L)}{(P \times M + L \times P_f \times Y_w)}$	2.263	2.354	2.252	2.237	2.318	2.247
Porcentaje de Compactación Individual (%)	98.58%	98.30%	96.22%	97.41%	96.94%	97.22%

Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO C
Elaboró: Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K28+900 ALK28+750

Fecha: 1 de marzo de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K28+900	K28+900	K28+900	K28+900	K28+900	K28+900
Lado	DER	DER	DER	DER	DER	DER
Espesor capa (m)	15	15	15	15	15	15
Tipo de Material	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6822	6813	6806	6794	6784	6776
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	2128	2164	2173	2101	2155	2137
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	4694	4649	4633	4693	4629	4639
D = Constante del cono (g)	1653	1653	1653	1653	1653	1653
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	3041	2996	2980	3040	2976	2986
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	2203.62	2171.01	2159.42	2202.90	2156.52	2163.77
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	5218	5175	5137	5162	5129	5164
I = Contenido de Humedad del Material (%)	6.50%	6.50%	6.50%	6.50%	6.50%	6.50%
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	4899.53	4859.15	4823.47	4846.95	4815.96	4848.83
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	1125	1314	1236	1098	1425	1158
L = Gravedad Específico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} \cdot 100$	21.56%	25.39%	24.06%	21.27%	27.78%	22.42%
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.37	2.38	2.38	2.34	2.38	2.39
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{I}{G}$	2.22	2.24	2.23	2.20	2.23	2.24
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.12					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Yw \times L)}{(P \times M + L \times P \times Yw)}$	2.251	2.275	2.267	2.249	2.291	2.256
Porcentaje de Compactación Individual (%)	98.80%	98.37%	98.54%	97.85%	97.47%	99.33%

Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO C
Elaboró: Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K22+400 AL K22+500

Fecha: 3 de marzo de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abscisa	K22+400	K22+400	K22+400	K22+400	K22+400	K22+400
Lado	DER	DER	DER	DER	DER	DER
Espesor capa (m)	15	15	15	15	15	15
Tipo de Material	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen	Terraplen
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6701	6693	6680	6671	6664	6653
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	2134	2154	2117	2123	2175	2114
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	4567	4539	4563	4548	4489	4539
D = Constante del cono (g)	1653	1653	1653	1653	1653	1653
E = Masa de Arena en el Huevo (g) $E = C - D$	2914	2886	2910	2895	2836	2886
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38
G = Volumen Huevo (cm³) $G = \left(\frac{E}{F}\right)$	2111.59	2091.30	2108.70	2097.83	2055.07	2091.30
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	5126	5119	5134	5105	5110	5129
I = Contenido de Humedad del Material (%)	7.30%	7.30%	7.30%	7.30%	7.30%	7.30%
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	4777.26	4770.74	4784.72	4757.69	4762.35	4780.06
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	1146	1361	1290	1206	1444	1187
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} \cdot 100$	22.36%	26.59%	25.13%	23.62%	28.26%	23.14%
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.43	2.45	2.43	2.43	2.49	2.45
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.26	2.28	2.27	2.27	2.32	2.29
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.12					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Y_w \times L)}{(P \times M + L \times P \times Y_w)}$	2.256	2.283	2.274	2.264	2.294	2.261
Porcentaje de Compactación Individual (%)	100.30%	99.91%	99.80%	100.18%	101.00%	101.10%

Observaciones:
ALEXANDER ROBLEDO C
 Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PERA
 Revisó: Residente de Calidad

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K22+320 AL K22+410

Fecha: 18 de mayo de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abcisa	K22+320	K22+250				
Lado	DER	IZQ				
Espesor capa (m)	15	15				
Tipo de Material	SUB BASE	SUB BASE				
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	7041	6970				
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	3038	3265				
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	4003	3705				
D = Constante del cono (g)	1653	1653				
E = Masa de Arena en el Hueco (g) $E = C - D$	2350	2052				
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38				
G = Volumen Hueco (cm³) $G = \frac{E}{F}$	1702.90	1486.96				
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	3957	3420				
I = Contenido de Humedad del Material (%)	7.80%	5.20%				
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3670.69	3250.95				
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	522	1238				
L = Gravedad Específico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7				
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} \cdot 100$	13.19%	36.20%				
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.32	2.30				
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.16	2.19				
P = Densidad Máxima Laboratorio, (g/cm³)	2.107					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido, (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Yw \times L)}{(P \times M + L \times P \times Fe \times Yw)}$	2.170	2.289				
Porcentaje de Compactación Individual (%)	99.34%	95.51%				

Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDÓ C
Elaboró: Laboratorio



JOHAN EDUARDO PERA
Revisó: Residente de Calidad

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Tramo: K16+230 - K16+290

Fecha: 18 de mayo de 2023

Prueba No.	1	2	3	4	5	6
Abcisa	K16+280	K16+230				
Lado	DER	IZQ				
Espesor capa (m)	15	15				
Tipo de Material	SUB BASE	SUB BASE				
A = Masa Arena Inicial + Frasco (g)	6963	6923				
B = Masa Arena Final + Frasco (g)	3488	3351				
C = Masa Arena Total Usada (g) $C = B - A$	3495	3572				
D = Constante del cono (g)	1653	1653				
E = Masa de Arena en el Huevo (g) $E = C - D$	1842	1919				
F = Densidad Arena (g/cm³)	1.38	1.38				
G = Volumen Huevo (cm³) $G = \frac{E}{F}$	1334.78	1390.58				
H = Masa del Material Húmedo Extraído (g)	3320	3456				
I = Contenido de Humedad del Material (%)	6.00%	6.00%				
J = Masa del Material Seco Extraído (g) $J = \frac{H}{(1 + (I/100))}$	3132.08	3260.38				
K = Masa Húmeda Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	853	1037				
L = Gravedad Especifico Fracción Gruesa Ret 3/4" (g)	2.7	2.7				
M = Porcentaje Fracción Gruesa Retenido 3/4", (%) $M = \frac{K}{H} \cdot 100$	25.69%	30.01%				
N = Densidad Húmeda Terreno (g/cm³) $N = \frac{H}{G}$	2.49	2.49				
O = Densidad Seca Terreno (g/cm³) $O = \frac{J}{G}$	2.35	2.34				
P = Densidad Máxima Laboratorio (g/cm³)	2.25					
Q = Densidad Seca en Terreno Corregido (g/cm³) $Q = \frac{(100 \times P \times Yw \times L)}{(P \times M + L \times P \times e \times Yw)}$	2.351	2.368				
Porcentaje de Compactación Individual (%)	104.47%	105.26%				

Observaciones:

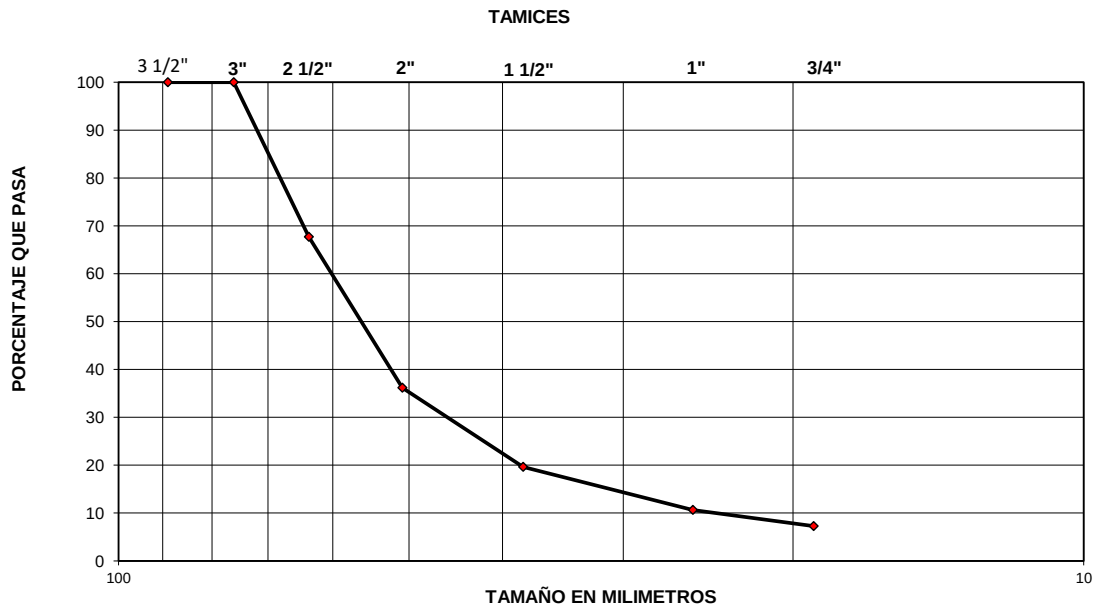
ALFONSO ROBLEDOR C
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA
Revisó: Residente de Calidad

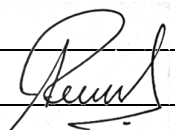
GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA :	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Piedra para Filtros		2-may.-23

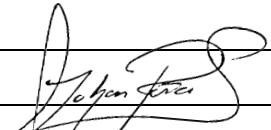
GRADACIÓN			
P1=	15,424.0	P2=	14,301.0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0.0	0.0	100
3"	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	4,983.0	32.3	67.7
2"	4,867.0	31.6	36.1
1-1/2"	2,541.0	16.5	19.7
1"	1,389.0	9.0	10.7
3/4"	521.0	3.4	7.3
FONDO	1,123.0	7.3	



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

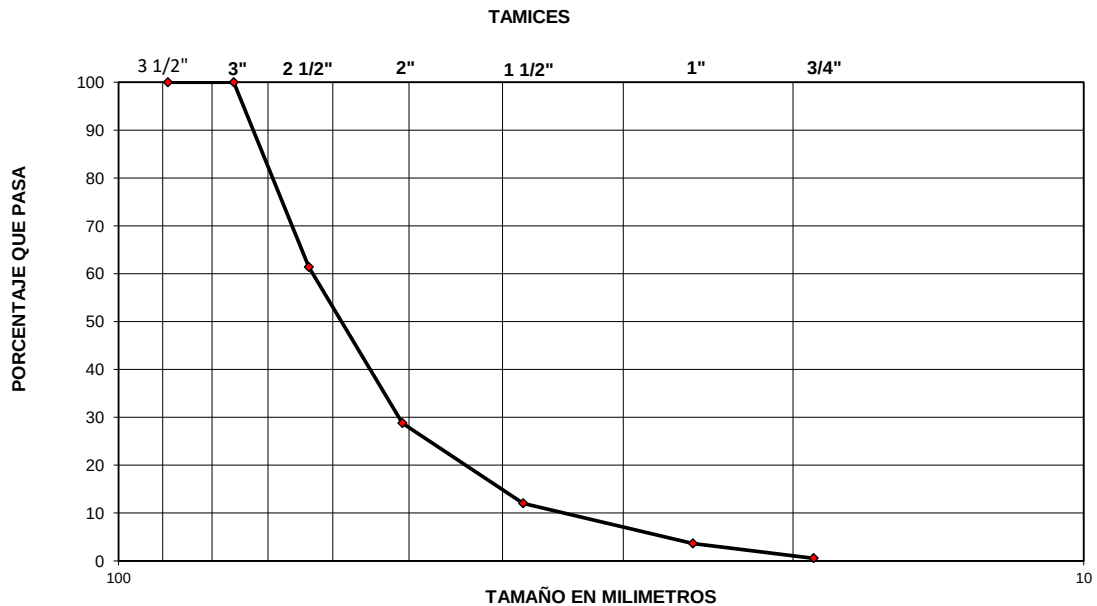



JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA :	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Piedra para Filtros		9-may.-23

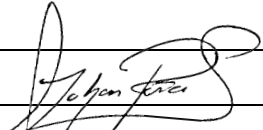
GRADACIÓN			
P1=	13,756.0	P2=	13,680.0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0.0	0.0	100
3"	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	5,311.0	38.6	61.4
2"	4,487.0	32.6	28.8
1-1/2"	2,301.0	16.7	12.0
1"	1,156.0	8.4	3.6
3/4"	425.0	3.1	0.6
FONDO	76.0	0.6	



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

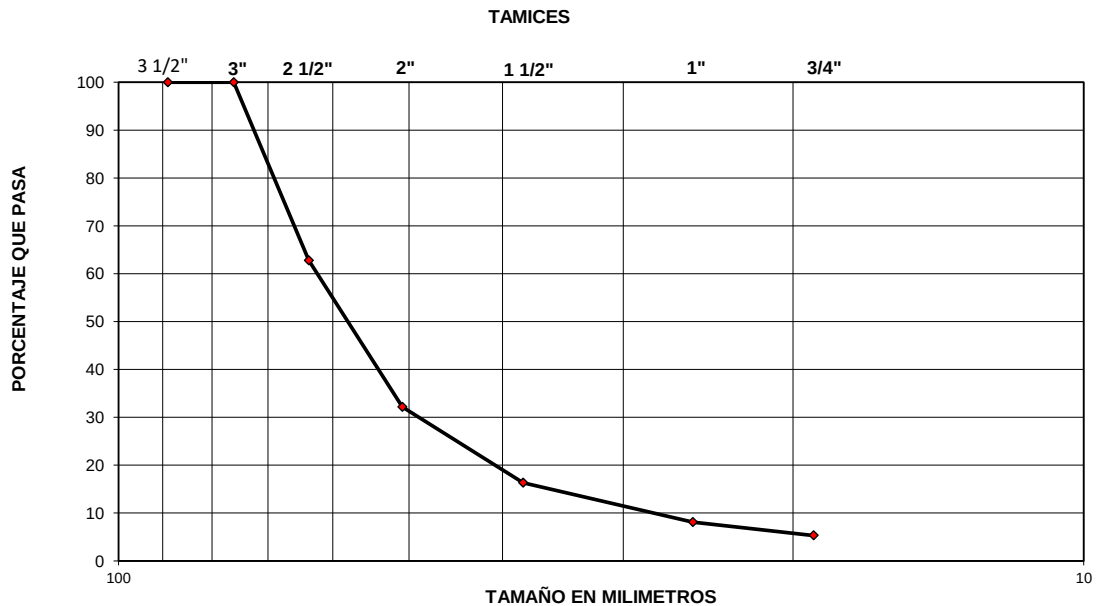



JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

GRADACION PARA MATERIAL FILTRANTE ART.673/13

OBRA:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA :	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Piedra para Filtros		16-may.-23

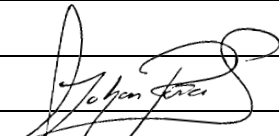
GRADACIÓN			
P1=	15,120.0	P2=	14,318.0
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa
3 1/2"	0.0	0.0	100
3"	0.0	0.0	100.0
2 1/2"	5,627.0	37.2	62.8
2"	4,625.0	30.6	32.2
1-1/2"	2,398.0	15.9	16.3
1"	1,239.0	8.2	8.1
3/4"	429.0	2.8	5.3
FONDO	802.0	5.3	



OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

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

OBRA :	Control de Calidad Agregados		
DESCRIPCION:	Piedra Filtro		
FUENTE :	Planta las Señoritas	FECHA :	2-may.-2023
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	7701			
Pa-Pb: Perdida	1916			
% 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

JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad

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

OBRA:	Control de Calidad de Agregados
MUESTRA:	Agregado Grueso Piedra Filtro
FUENTE:	Planta las Señoritas
FECHA DE ENSAYO:	2-may.-23

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")		80.3	5000	4993.0	0.14	0.11
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	12.4	3000	2991	0.30	0.04
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)					
TOTALES		92.7	8000.0	7984.0	0.4	0.15

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

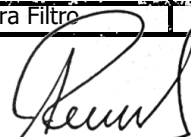
p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznable.

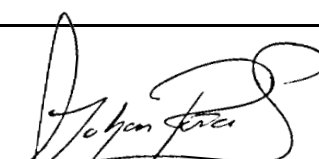
M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

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 deleznable
Piedra Filtro	Finos Gruesos ≤0.25%

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Ing. Residente Calidad

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

OBRA:	Control Calidad de Agregados	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Material Piedra Filtro	TOMA MUESTRA:	2-may-23
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	7-may-23

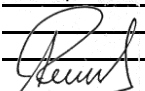
FRACCIÓN GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	N° Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")	62.5	5000.0		4751.0	4.98	3.11	
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	37.5	3000.0		2721.0	9.30	3.49	
TOTALES		100.0	8000.0		2827.0	14.28	6.60	



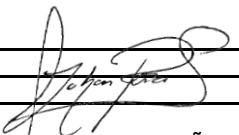
REQUISITO NORMA INVÍAS/13		
MATERIAL	Pérdidas en Solidez	
	Sulfato de Sodio	Sulfato de Magnesio
Piedra Filtro	12% máx	18% máx
Subbase Granular	12% máx	18% máx
Base Granular	12% máx	18% máx
Mezcla Densa en Caliente		18% máx
Agregado Fino para Concreto	10% máx	15% máx
Agregado Grueso para Concreto	12%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

OBSERVACIONES:

Se empleo el Sulfato de Sodio


ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Rseidente Calidad



INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA:	CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS		
PROCEDENCIA:	PLANTA SEÑORITAS - ATACO		
DESCRIPCIÓN:	PIEDRA PARA FILTRO	FECHA:	2-may.-23

PESO 1	545.2
PESO 2	545.2
PESO 3	495.3
% MATERIA ORGANICA	0.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER 0

MATERIAL	COLOR GRIS
----------	------------

YEISON BAUTISTA
LABORATORISTA



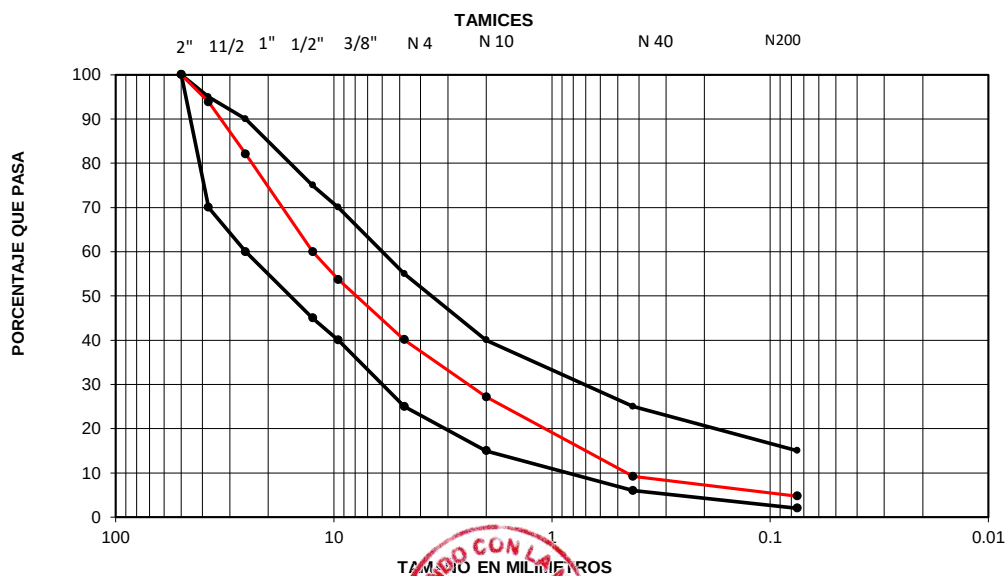
RICHARD ANDRÉS BENÍTEZ
ING: RESIDENTE DE CALIDAD

	DOCUMENTO																		
	CANTIDAD DE PARTICULAS LIVIANAS EN LOS AGREGADOS PETREOS																		
	I.N.V - 221 - 13																		
	CÓDIGO		PAGINA																
	SCP - F - PS2 - 48		1 DE 1																
EMPRESA: INGENIERIA DE VIAS S.A.S OBRA: PLANTA SEÑORITAS SECTOR: ATACO-TOLIMA DESCRIPCION: AGREGADOS PARA FILTRO																			
			FECHA DE ENSAYO: 15 de mayo de 2023 FUENTE: PLANTA LAS SEÑORITAS																
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO</th> <th>M2</th> <th>M1</th> <th>L</th> </tr> <tr> <td>AGREGADO FINO PESO SECO RETENIDO T N° 50</td> <td>PESO INICIAL SECO EN (gr)</td> <td>PESO SECO RETENIDO EN T N° 50 (gr)</td> <td>PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)</td> <td>% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					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 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															
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO</th> <th>M3</th> <th>M1</th> <th>L</th> </tr> <tr> <td>AGREGADO GRUESO PESO SECO RETENIDO T N° 4</td> <td>PESO INICIAL SECO (gr)</td> <td>PESO SECO RETENIDO EN T N° 4 (gr)</td> <td>PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)</td> <td>% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3000</td> <td>2981.4</td> <td>18.6</td> <td>0.62</td> </tr> </table>					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	2981.4	18.6	0.62
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	2981.4	18.6	0.62															
ESPECIFICACION:		AGREGADO GRUESO <= 2% MAX		FINO = GRUESO = 0.62															
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- SUBBASE GRANULAR
ART.320/13**

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular SBG-50	FECHA:	23-may-2023

GRADACIÓN					
P1=	8596.2	P2=	8,190.0	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	530.1	6.2	93.8	70	95
1"	1,010.1	11.8	82.1	60	90
1/2"	1,900.4	22.1	60.0	45	75
3/8"	540.5	6.3	53.7	40	70
No. 4	1,169.7	13.6	40.1	25	55
No. 10	1,110.4	12.9	27.2	15	40
No. 40	1,543.7	18.0	9.2	6	25
No. 200	385.1	4.5	4.7	2	15
PASA-200	406.2	4.7			
SUMA	8596.2				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

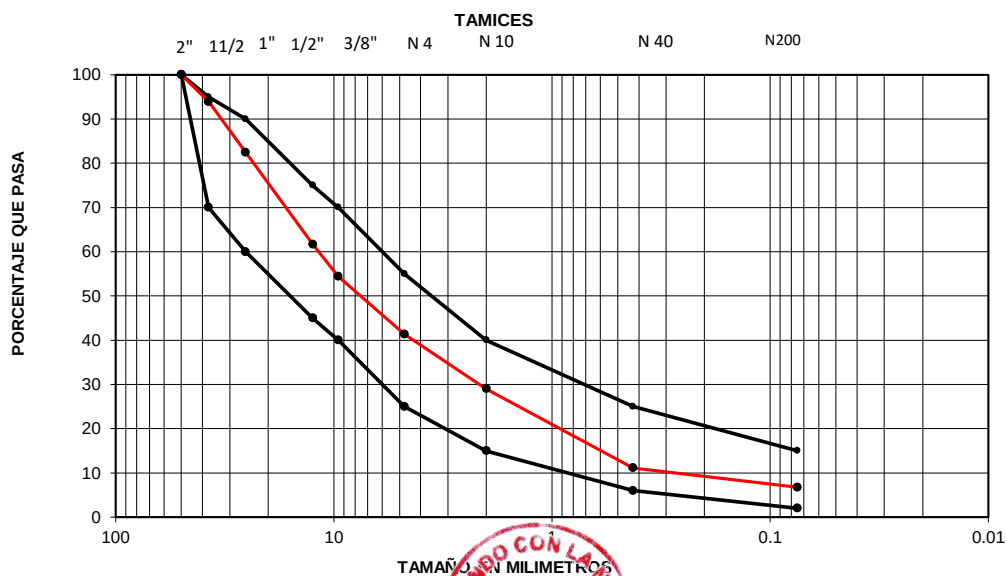


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR ART.320/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular SBG-50	FECHA:	16-may-2023

GRADACIÓN					
P1=	8943.7	P2=	8,339.0	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	542.1	6.1	93.9	70	95
1"	1,025.3	11.5	82.5	60	90
1/2"	1,857.8	20.8	61.7	45	75
3/8"	654.6	7.3	54.4	40	70
No. 4	1,162.7	13.0	41.4	25	55
No. 10	1,110.1	12.4	29.0	15	40
No. 40	1,596.3	17.8	11.1	6	25
No. 200	390.1	4.4	6.8	2	15
PASA-200	604.7	6.8			
SUMA	8943.7				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR ART.320/13

OBRA: Control de Calidad de Agregados

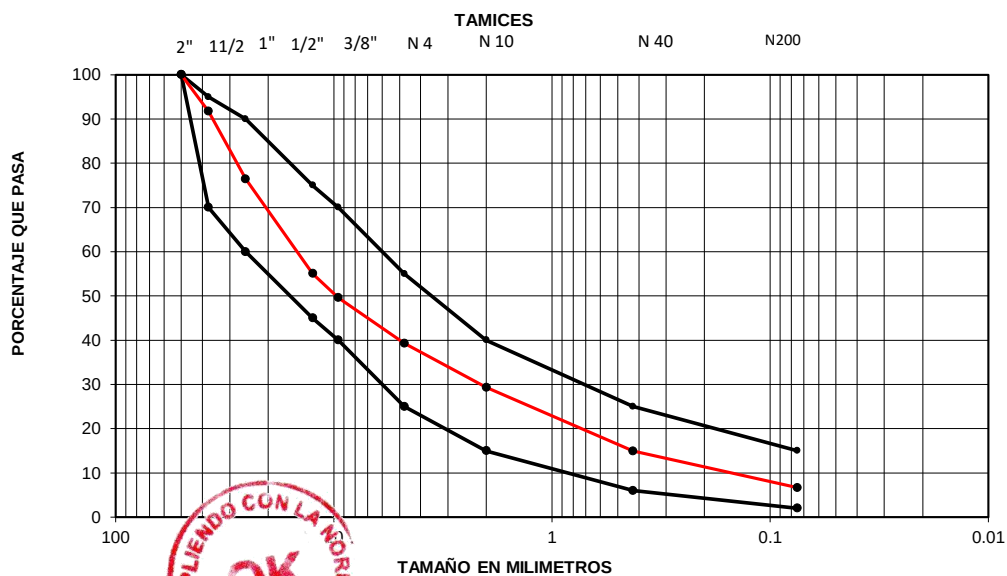
PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS

DESCRIPCIÓN: Subbase Granular SBG-50

FECHA:

9-may-2023

GRADACIÓN					
P1=	7863.1	P2=	7,338.5	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	650.6	8.3	91.7	70	95
1"	1,201.4	15.3	76.4	60	90
1/2"	1,684.3	21.4	55.0	45	75
3/8"	428.3	5.4	49.6	40	70
No. 4	810.7	10.3	39.3	25	55
No. 10	781.4	9.9	29.3	15	40
No. 40	1,131.2	14.4	14.9	6	25
No. 200	650.6	8.3	6.7	2	15
PASA-200	524.6	6.7			
SUMA	7863.1				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA- SUBBASE GRANULAR ART.320/13

OBRA: Control de Calidad de Agregados

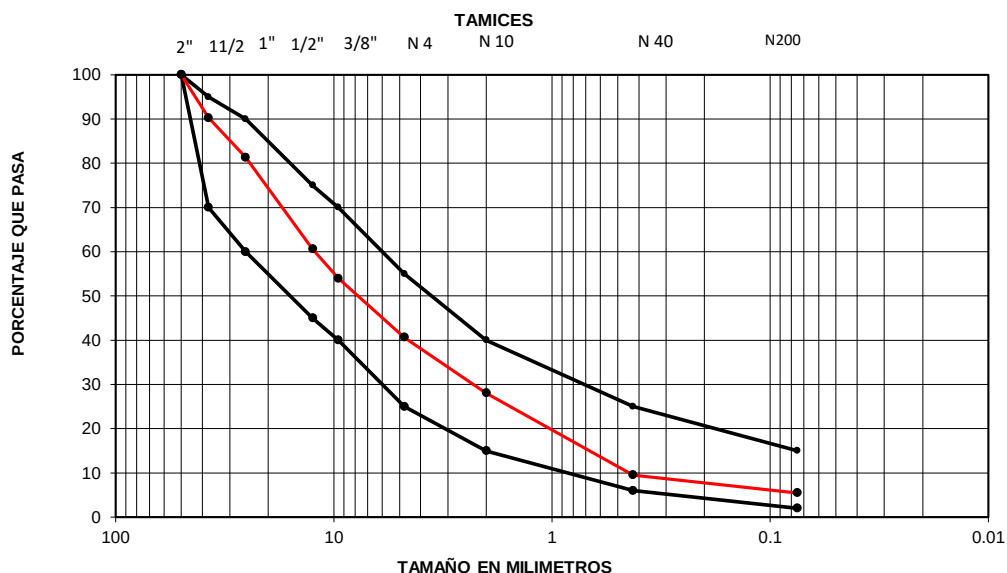
PROCEDENCIA: PLANTA LAS SEÑORITAS

DESCRIPCIÓN: Subbase Granular SBG-50

FECHA:

2-may-2023

GRADACIÓN					
P1=	6687.9	P2=	6,323.1	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
2"	0	0	100	100	100
1 1/2"	650	9.7	90.3	70	95
1"	598.4	8.9	81.3	60	90
1/2"	1,387.2	20.7	60.6	45	75
3/8"	441.9	6.6	54.0	40	70
No. 4	890.8	13.3	40.7	25	55
No. 10	843.2	12.6	28.1	15	40
No. 40	1,239.6	18.5	9.5	6	25
No. 200	272.0	4.1	5.5	2	15
PASA-200	364.8	5.5			
SUMA	6687.9				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS
I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular		
PROCEDENCIA:	Planta Libertad	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	23 de mayo de 2023	Módulo	

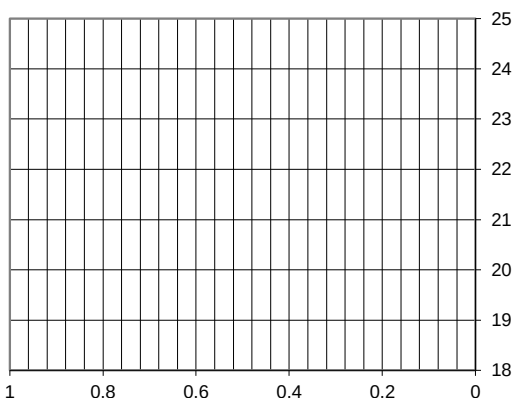
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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		NP	
Peso tara +material húmedo			
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	≤ 25	ESPECIFICACION INDICE DE PLASTICIDAD	≤ 6
-------------------------------	------	--------------------------------------	-----

ELABORO

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

REVISO

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

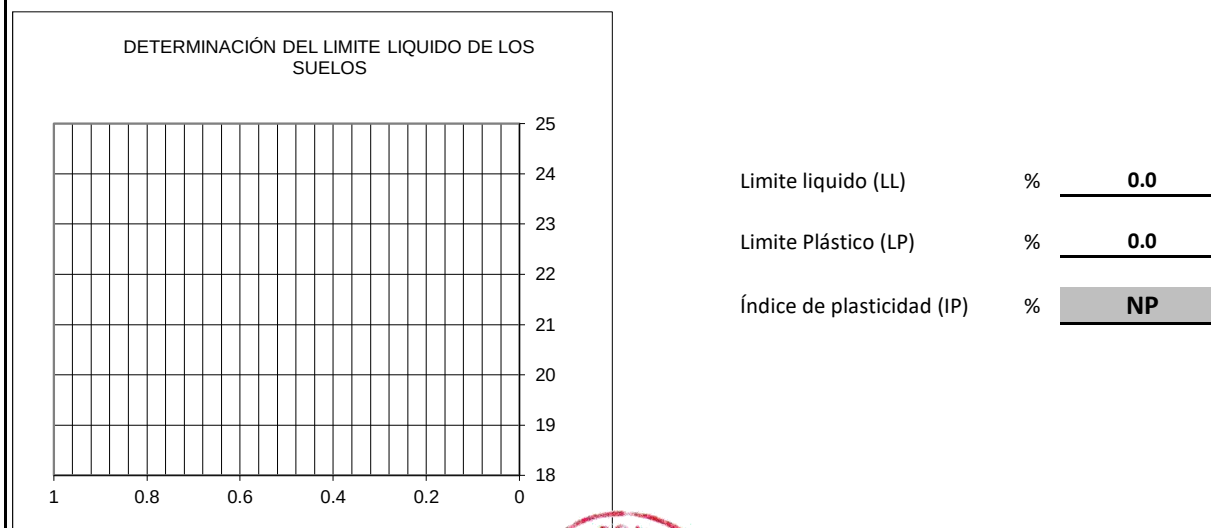
OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular		
PROCEDENCIA:	Planta Libertad	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	16 de mayo de 2023	Módulo	

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			

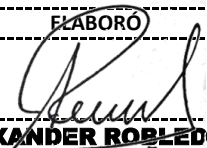
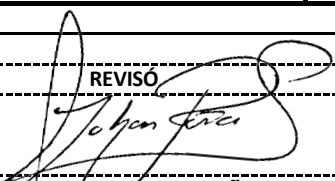
DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

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



OBSERVACIONES:

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

ELABORO	REVISO
 ALEXANDER ROBLEDO C Laboratorista	 JOHAN EDUARDO PEÑA S Ing. Residente Calidad



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS I.N.V. E – 125 – 126 - 13

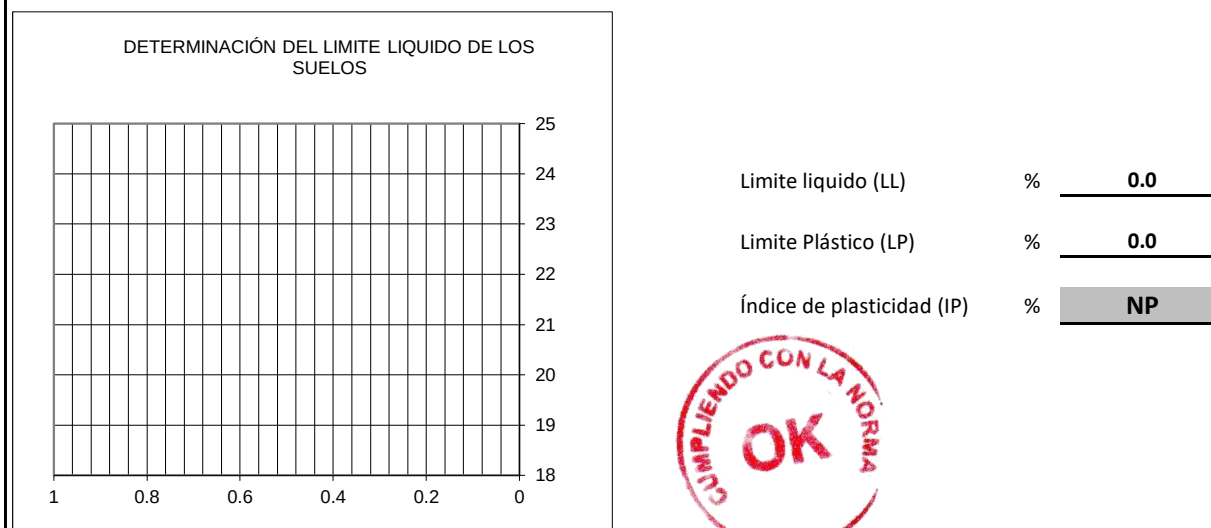
OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular		
PROCEDENCIA:	Planta Libertad	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	9 de mayo de 2023	Módulo	

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



OBSERVACIONES:

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

ELABORO ALEXANDER ROBLEDO C Laboratorista	REVISO JOHAN EDUARDO PEÑA S Ing. Residente Calidad
--	---



DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Subbase Granular		
PROCEDENCIA:	Planta Libertad	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	2 de mayo de 2023	Módulo	

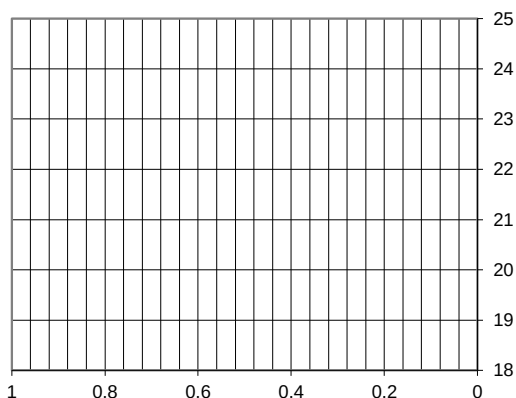
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

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

ELABORO	REVISO
ALEXANDER ROBLEDO C	JOHAN EDUARDO PEÑA S
Laboratorista	Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Subbase Granular		
LOCALIZACION:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA:	23-may-2023

ENSAYO N°.		1			2		
PROBETA N°.		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	in	11.9	11.7	12			
LECTURA ARENA	in	4.4	4.3	4.5			
EQUIVALENTE DE ARENA	%	37.0	36.8	37.5			
PROMEDIO	%	37					

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

OBSERVACIONES:



ALEXANDER RÓBLEDO C

Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Subbase Granular		
LOCALIZACION:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA:	16-may-2023

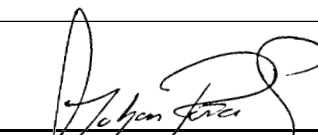
ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	10.7	10.2	10.5			
LECTURA ARENA in	4.1	4	3.9			
EQUIVALENTE DE ARENA %	38.3	39.2	37.1			
PROMEDIO %	38					

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



OBSERVACIONES: _____


ALEXANDER ROBLEDO C
 Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA S
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

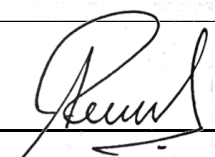
OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Subbase Granular		
LOCALIZACION:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA:	9-may-2023

ENSAYO N°.	1			2		
PROBETA N°.	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA in	11.6	11.8	11.5			
LECTURA ARENA in	4.6	4.5	4.6			
EQUIVALENTE DE ARENA %	39.7	38.1	40.0			
PROMEDIO %	39					

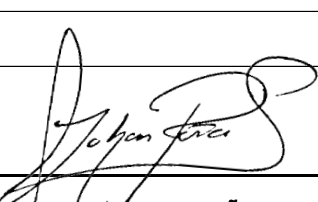


ESPECIFICACION	SUB-BASE =	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR =	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA =	50% MÍNIMO

OBSERVACIONES: _____


ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E-133/13

OBRA:	Control de Calidad de Agregados		
DESCRIPCION:	Material Triturado para Subbase Granular		
LOCALIZACION:	PLANTA LAS SEÑORITAS	FECHA:	2-may-2023

ENSAYO N°.		1			2		
PROBETA N°.		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	in	14.5	13.9	14.2			
LECTURA ARENA	in	6.1	6	6.2			
EQUIVALENTE DE ARENA	%	42.1	43.2	43.7			
PROMEDIO	%	43					

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



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO C

Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S

Ing. Residente Calidad

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

OBRA: Control de Calidad de Agregados
MUESTRA: Agregado Grueso y Fino para Subbase Granular
FUENTE: PLANTA LAS SEÑORITAS **FECHA DE ENSAYO:** 2-may-2023

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")	17.5	3000	2989.3	0.36	0.06
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	16.3	2000.0	1991.2	0.44	0.07
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	13.3	1000.0	994.2	0.58	0.08
TOTALES		47.1	6000.0	5974.7	1.4	0.21

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)	11.1	300.0	292.2	2.60	0.29
TOTALES		11.1	300.0	292.2	2.60	0.29

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



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

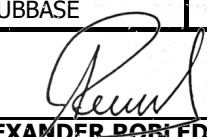
M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

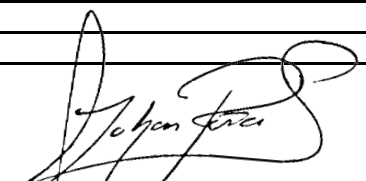
R = Masa de las partículas retenidas sobre el tamiz designado, determinada de acuerdo con la Sección 5.2.

REQUISITO NORMA INVÍAS/13

MATERIAL	Partículas de Arcilla y deleznales	
	Finos	Gruesos
SUBBASE	≤2%	≤2%

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

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

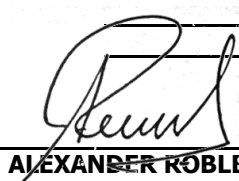
OBRA :	Control de Calidad Agregados		
DESCRIPCION:	Subbase Granular		
FUENTE :	Cantera Libertad Samaca	FECHA :	2-may.-2023
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		

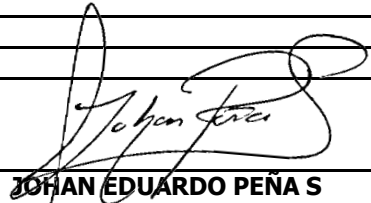
PRUEBA N°	1	2	3	4
Gradación usada	A			
N° de Esferas	12			
N° de Revoluciones	500			
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	5000			
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	3845			
Pa-Pb: Perdida	1175			
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	23.1			

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


JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

ENSAYO MICRO - DEVAL INV E - 238/13

OBRA:	Control de Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SENORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Agregado grueso para Subbase	FECHA:	2-may-2023

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)	1,173	1,178	
Pérdida (g)	327	322	
% de Pérdida	21.8%	21.5%	21.6%

OBSERVACIONES:

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

ALEXANDER ROBLEDO C
 Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S
 Ing. Residente Calidad

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

OBRA:	Control Calidad de Agregados	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Agregado Grueso para Subbase Granular	TOMA MUESTRA:	2-may-2023
FUENTE:	Cantera Libertad Samaca	FECHA DE ENSAYO:	7-may-23

FRACCION 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		1445.2	3.65	1.96	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	35.7	1000		957.3	4.27	1.53	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	10.7	300		265.1	11.63	1.25	
TOTALES		100.0	2800.0		2667.6	19.56	4.73	

FRACCION 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		93.2	6.80	1.70	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25.0	100		94.1	5.90	1.48	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25.0	100		92.2	7.80	1.95	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25.0	100		93.3	6.70	1.68	
TOTALES		100.0	400.0		372.8	27.20	6.80	

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

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Rseidente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

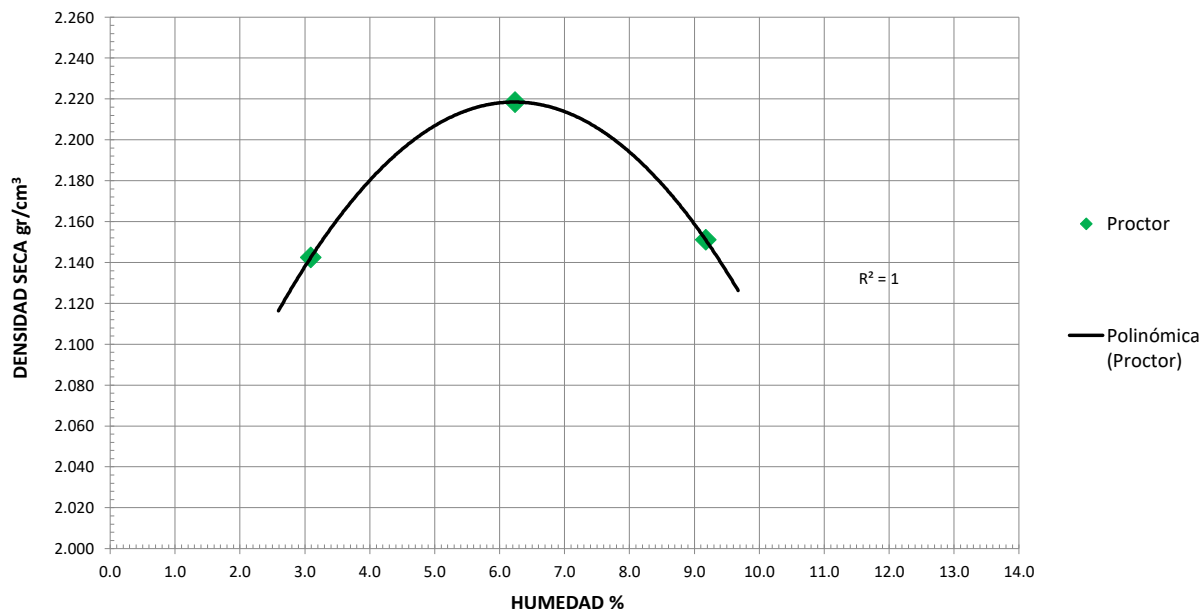
I.N.V E - 141/13 Y E - 142 /13

OBRA: CONTROL CALIDAD AGREGADOS
LOCALIZACION/FUENTE: PLANTA LAS SEÑORITAS
CLASE DE COMPACTACION: Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION: SUBBASE FECHA: 23-may-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	2	3
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10883	11200	11182
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4729	5046	5028
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.209	2.357	2.348
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	774.2	768.4	903.9
Peso suelo seco + recipiente	gr	754.3	729.9	837.4
Peso recipiente	gr	110.8	112.5	112.5
HUMEDAD	%	3.1	6.2	9.2
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.143	2.219	2.151

Peso martillo: 10
N°. De capas: 5
Clasificación:
Clasificación:
Humedad Óptima (%): 6.2
Densidad máxima (gr/cm3): 2.218
138.4
Límite plastico (%): 0.0
Límite Liquido (%): 0.0
Índice de plasticidad (%): NP

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

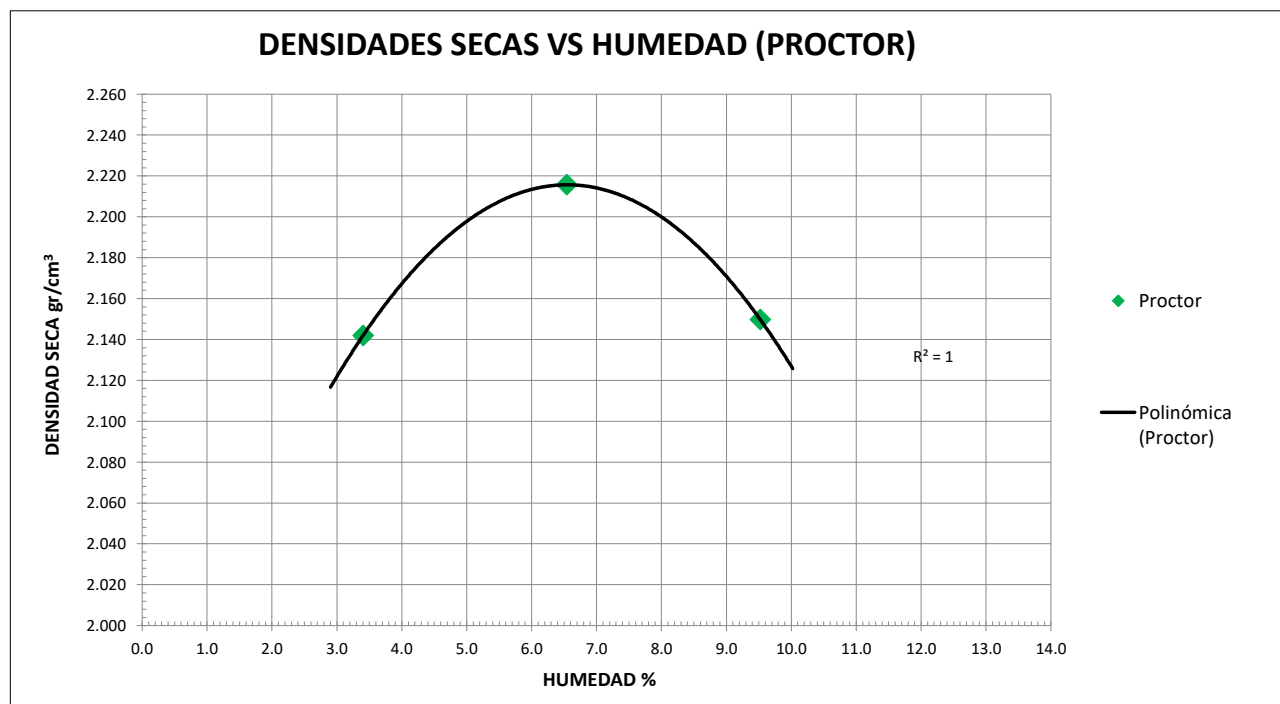
JOHÁN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

OBRA:	CONTROL CALIDAD AGREGADOS		
LOCALIZACION/FUENTE:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
CLASE DE COMPACTACION:	Modificado Metodo "C"		
DESCRIPCION:	SUBBASE	FECHA:	16-may-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	2	3
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10896	11208	11195
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4742	5054	5041
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.215	2.361	2.355

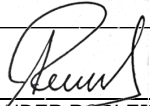
DATOS DE HUMEDAD				
		1	2	3
Recipiente N°	#			
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	785.4	770.6	915.4
Peso suelo seco + recipiente	gr	763.2	730.2	845.6
Peso recipiente	gr	110.8	112.5	112.5
HUMEDAD	%	3.4	6.5	9.5
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.142	2.216	2.150

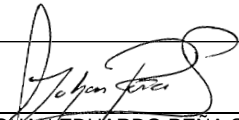
Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación:	
Clasificación:	
Humedad Óptima (%):	6.5
Densidad máxima (gr/cm3):	2.216
	138.3
Límite plastico (%):	0.0
Límite Liquido (%):	0.0
Índice de plasticidad (%):	NP



OBSERVACIONES :



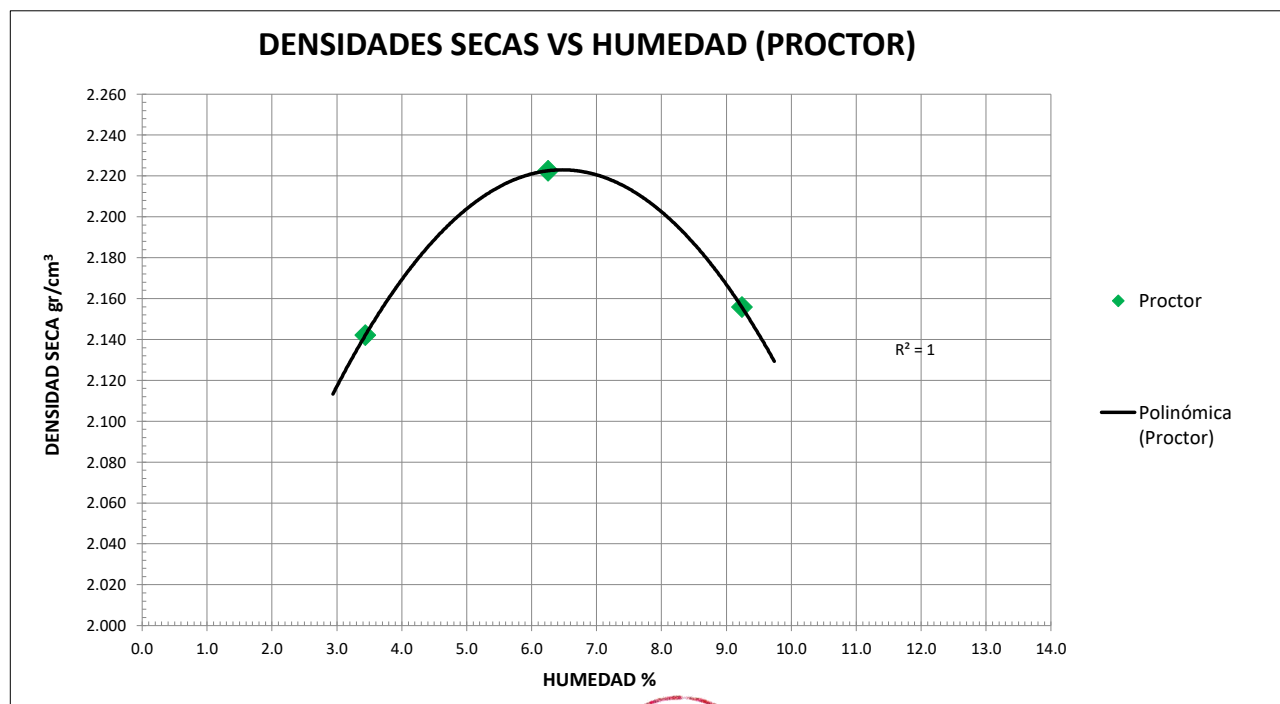

ALEXANDER ROBLEDO C
 Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA S
 Ing. Residente Calidad

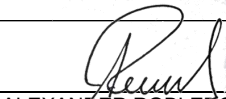
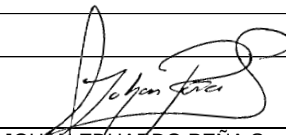
OBRA:	CONTROL CALIDAD AGREGADOS		
LOCALIZACION/FUENTE:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
CLASE DE COMPACTACION:	Modificado Metodo "C"		
DESCRIPCION:	SUBBASE	FECHA:	9-may-2023

		PROCTOR		
GOLPES / CAPA		56	56	56
MOLDE N°	#	1	2	3
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10898	11210	11196
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4744	5056	5042
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.216	2.362	2.355
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	781.6	768.5	911.8
Peso suelo seco + recipiente	gr	759.3	729.9	844.2
Peso recipiente	gr	110.8	112.5	112.5
HUMEDAD	%	3.4	6.3	9.2
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.142	2.223	2.156

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación:	
Clasificación:	
Humedad Óptima (%):	6.5
Densidad máxima (gr/cm3):	2.223
	138.7
Límite plastico (%):	0.0
Límite Liquido (%):	0.0
Índice de plasticidad (%):	NP



OBSERVACIONES :

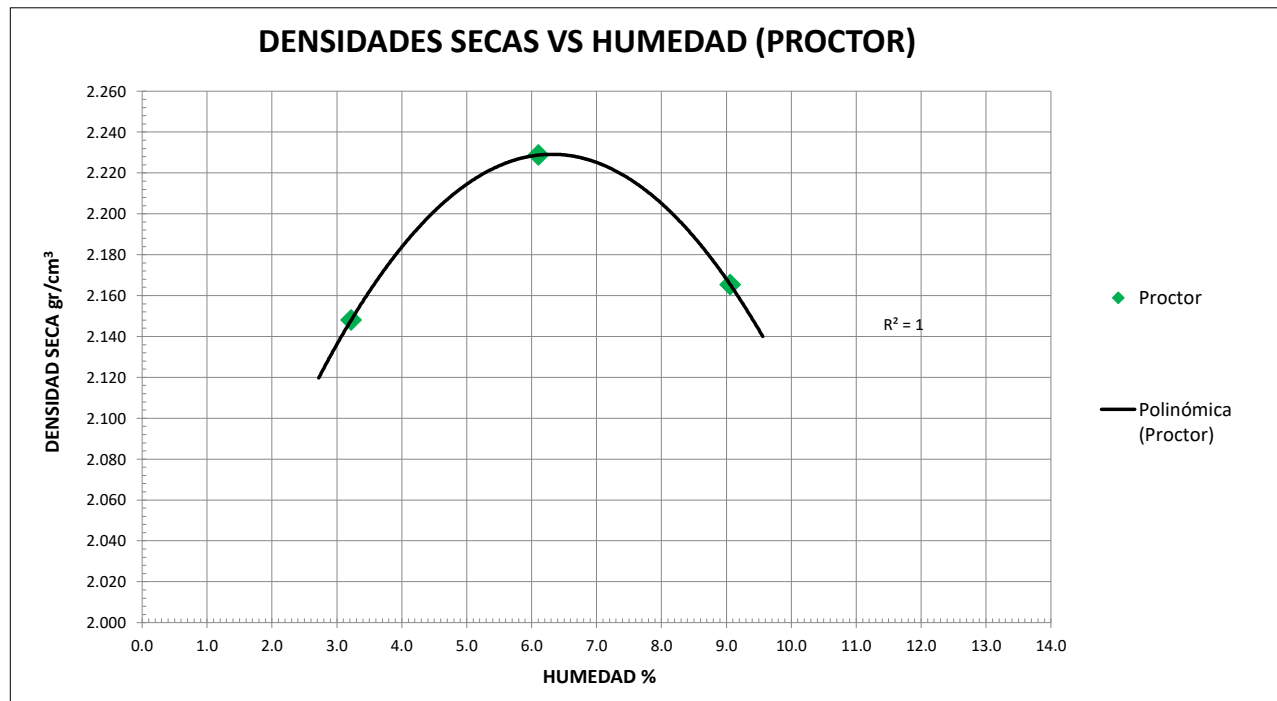
 ALEXANDER ROBLEDO C Laboratorista	 JOHAN EDUARDO PEÑA S Ing. Residente Calidad
--	--

OBRA:	CONTROL.CALIDAD AGREGADOS
LOCALIZACION/FUENTE:	PLANTA LAS SEÑORITAS
CLASE DE COMPACTACION:	Modificado Metodo "C"
DESCRIPCION:	SUBBASE

FECHA: 2-may-2023

		PROCTOR		
GOLPES / CAPA		56	56	56
MOLDE N°	#	1	2	3
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10901	11217	11210
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4747	5063	5056
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.217	2.365	2.362
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	780.9	767.9	910.5
Peso suelo seco + recipiente	gr	760.0	730.2	844.2
Peso recipiente	gr	110.8	112.5	112.5
HUMEDAD	%	3.2	6.1	9.1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.148	2.229	2.165

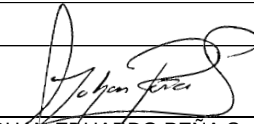
Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación:	
Clasificación:	
Humedad Óptima (%):	6.3
Densidad máxima (gr/cm3):	2.229
	139.1
Límite plastico (%):	0.0
Límite Liquido (%):	0.0
Índice de plasticidad (%):	NP



OBSERVACIONES :




 ALEXANDER ROBLEDO C
 Laboratorista


 JOHAN EDUARDO PEÑA S
 Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE COMPACTACION PARA C. B. R

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

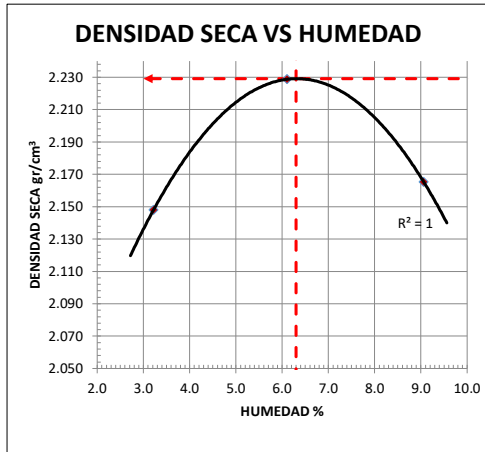
Obra: Control de calidad de agregados

Descripción: subbase

Fecha: 2/05/2023

Clase de compactación: Modificado Metodo "C"

Localización/fuente: PLANTA LAS SEÑORITAS



Peso martillo(kg): 10 N°. De capas: 5
Clasificación: AASHTO: 2
Límite plástico (%): 0.0 Límite Líquido (%): 0.0
Índice de plasticidad (%): 0.0

GOLPES / CAPA	PROCTOR			C. B. R		
	56	56	56	56	25	10
MOLDE N°	1	1	1	1	2	3
Agua adicional cm3.	120	240	360	228	228	228
Peso molde + suelo húmedo gr.	10901	11217	11210	12373	12263	12031
Peso del molde + base gr.	6154	6154	6154	7339	7384	7392
Peso suelo húmedo gr.	4747	5063	5056.0	5034	4879	4639
volumen del molde cm3.	2141	2141	2141.0	2131	2131	2131
Densidad húmeda gr/cm3.	2.217	2.365	2.362	2.362	2.290	2.177

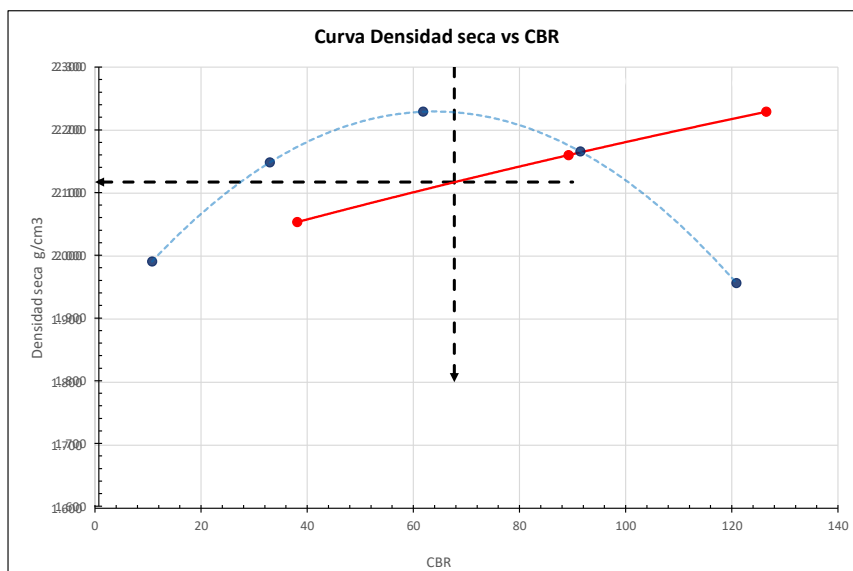
DATOS DE HUMEDAD			4	5	6
Recipiente N°.	1	2	3		
Peso suelo húmedo + recipiente g	780.9	767.9	910.5	586.1	586.1
Peso suelo seco + recipiente gr.	760	730.2	844.2	558.6	558.6
Peso recipiente gr.	110.8	112.5	112.5	98.6	98.6
HUMEDAD %	3.2	6.1	9.1	6.0	6.0
DENSIDAD SECA gr/cm3	2.148	2.229	2.165	2.229	2.160
				126.5	89.2
					38.1

Proctor Normal		
Densidad máxima :	2.229	gr/cm3
	139	lb/ft³
Humedad Optima	6.3	%

Índice de CBR		
Molde	# de golpes	Calculado 0.2"
1	56	126.47
2	25	89.21
3	10	38.10

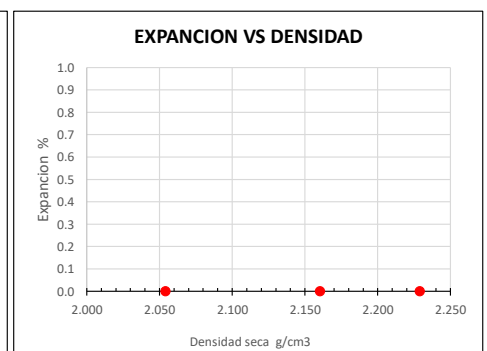
% compactación	Densidad g/cm3	Índice cbr
90%	2.006	17.68
95%	2.118	67.71
98%	2.185	101.95
100%	2.229	126.53

C.B.R para subbase	
% compactación:	95%
Densidad g/cm3:	2.118
Índice de C.B.R %(*):	67.71



(*)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



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Calidad



OBRA:
DESCRIPCION:

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

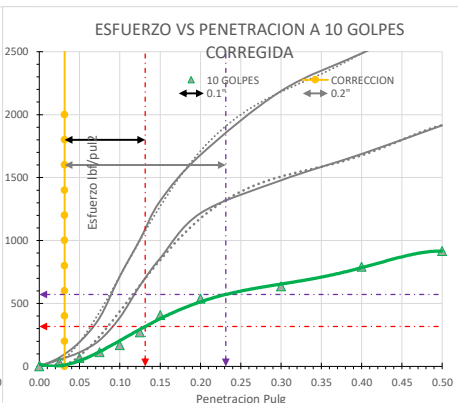
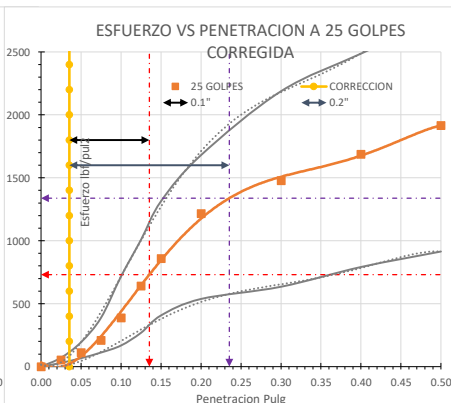
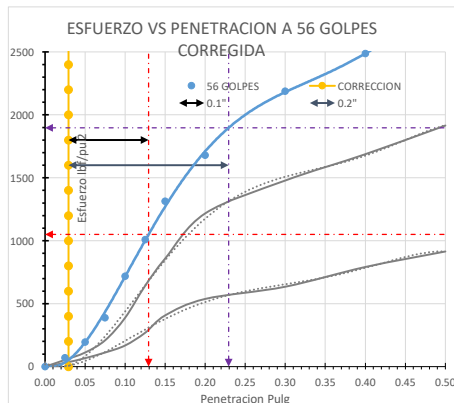
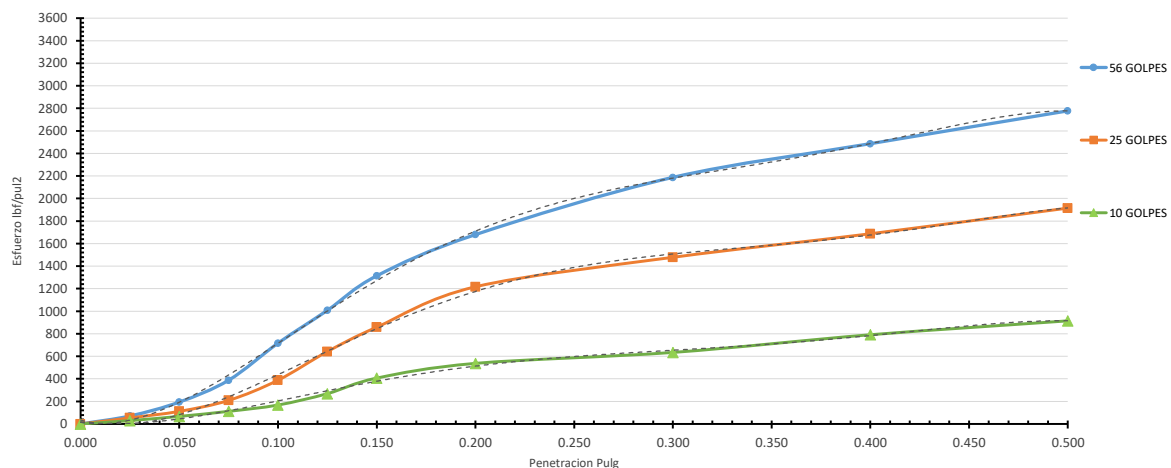
Control de calidad de agregados
Sub base

UBICACIÓN: PLANTA LAS SEÑORITAS
TIPO: granular

FECHA: 2-may-2023

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	0.95	213.57	70.9	0.72	161.86	53.8	0.40	89.9	29.9
1.27	0.050	2.60	584.50	194.1	1.50	337.21	112.0	0.90	202.3	67.2
1.81	0.075	5.20	1169.01	388.2	2.80	629.47	209.1	1.50	337.2	112.0
2.54	0.100	9.60	2158.17	716.8	5.20	1169.01	388.2	2.25	505.8	168.0
3.18	0.125	13.50	3034.92	1007.9	8.60	1933.36	642.1	3.60	809.3	268.8
3.81	0.150	17.60	3956.64	1314.0	11.50	2585.30	858.6	5.45	1225.2	406.9
5.08	0.200	22.50	5058.20	1679.9	16.30	3664.39	1217.0	7.20	1618.6	537.6
7.62	0.300	29.30	6586.90	2187.6	19.80	4451.22	1478.3	8.50	1910.9	634.6
10.16	0.400	33.30	7486.14	2486.2	22.60	5080.68	1687.4	10.60	2383.0	791.4
12.70	0.500	37.20	8362.89	2777.4	25.65	5766.35	1915.1	12.25	2753.9	914.6

ESFUERZO VS PENETRACION



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	0.0000	0.0000	0.00	1	56	1050.2	1897.0		105.0	126.5	6.0
2	0.0000	0.0000	0.00	2	25	730.9	1338.2		73.1	89.2	6.0
3	0.0000	0.0000	0.00	3	10	317.3	571.5		31.7	38.1	6.0

ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

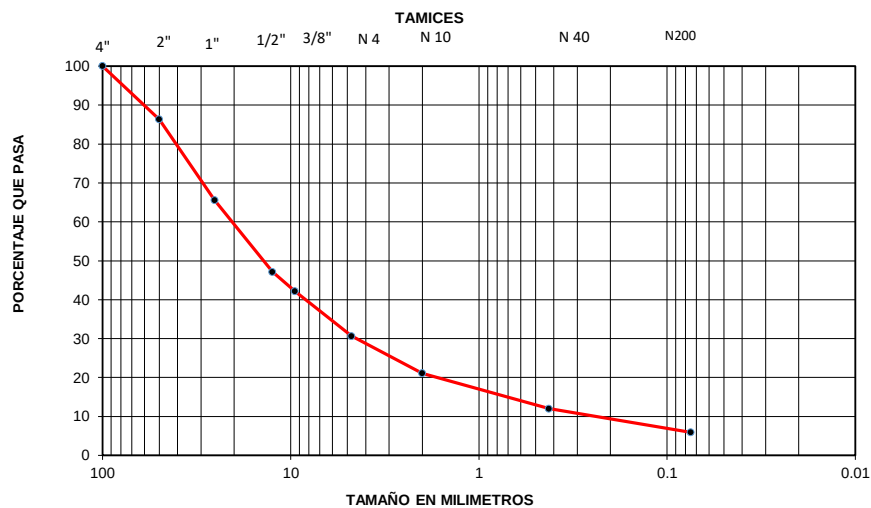


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS	FECHA:	2 de mayo de 2023

GRADACIÓN					
P1=	8597.0	P2=	8,169.0	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	0	0.0	100	TAMIZ # 10	80
2"	2987	34.7	65.3		
1"	1,189.0	13.8	51.4		
1/2	1,104.0	12.8	38.6		
3/8	299.0	3.5	35.1		
No. 4	347.2	4.0	31.1	TAMIZ # 200	35
No. 10	419.6	4.9	26.2		
No. 40	1,053.4	12.3	13.9		
No. 200	769.8	9.0	5.0		
PASA-200	428.0	5.0			
SUMA	8597.0				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA



JOHAN EDUARDO PEÑA S
ING. RESIDENTE DE CALIDAD

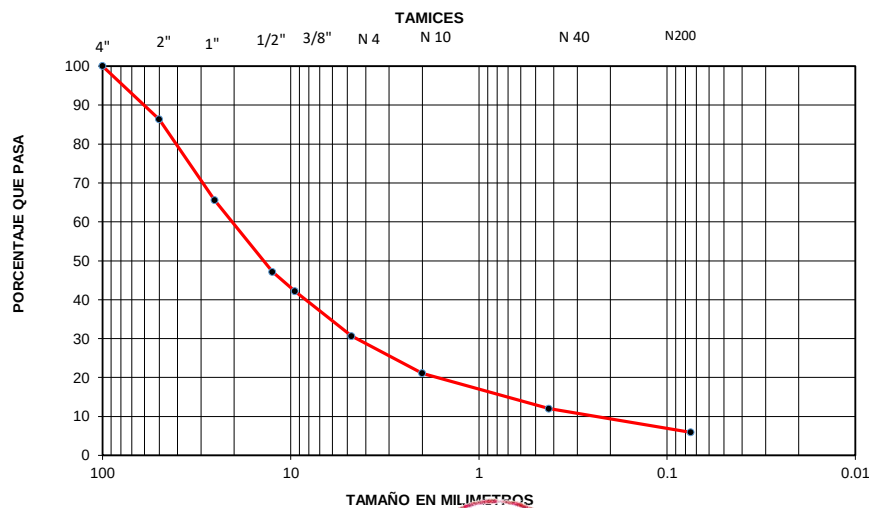


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS	FECHA:	9 de mayo de 2023

GRADACIÓN					
P1=	10520.0	P2=	7,746.2	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	2321	22.1	77.9	TAMIZ # 10	80
2"	2106	20.0	57.9		
1"	1,035.0	9.8	48.1		
1/2	921.0	8.8	39.3		
3/8	720.8	6.9	32.5		
No. 4	645.3	6.1	26.3	TAMIZ # 200	35
No. 10	982.3	9.3	17.0		
No. 40	1,024.7	9.7	7.3		
No. 200	311.1	3.0	4.3		
PASA-200	2,773.8	26.4			
SUMA	10520.0				



OBSERVACIONES:

Alexander Robledo
ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA



Johan Eduardo Peña S
JOHAN EDUARDO PEÑA S
ING. RESIDENTE DE CALIDAD

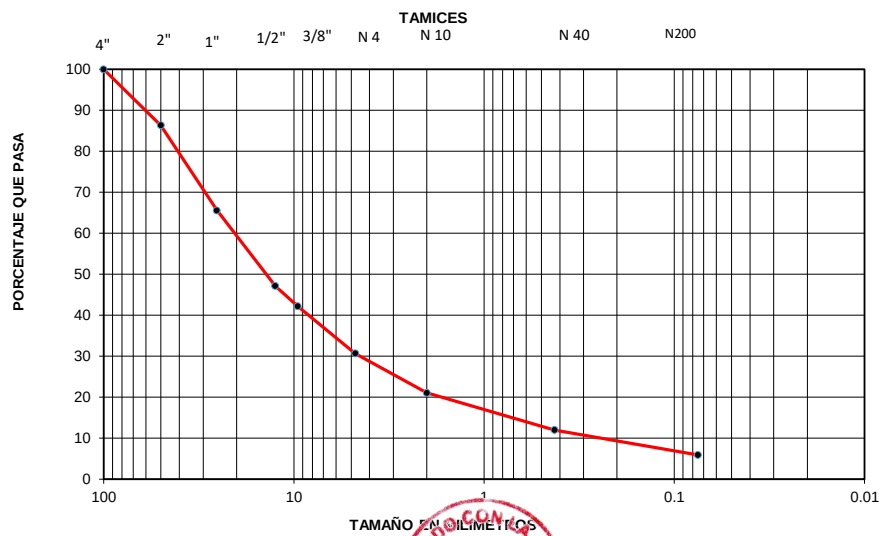


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS	FECHA:	16 de mayo de 2023

GRADACIÓN					
P1=	10878.0	P2=	9,174.7	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	1024	9.4	90.6	TAMIZ # 10	80
2"	1047	9.6	81.0		
1"	1,280.0	11.8	69.2		
1/2	1,328.0	12.2	57.0		
3/8	983.1	9.0	47.9		
No. 4	1,061.8	9.8	38.2	TAMIZ # 200	35
No. 10	1,936.4	17.8	20.4		
No. 40	1,336.7	12.3	8.1		
No. 200	201.7	1.9	6.2		
PASA-200	1,703.3	15.7			
SUMA	10878.0				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA



JOHAN EDUARDO PEÑA S
ING. RESIDENTE DE CALIDAD

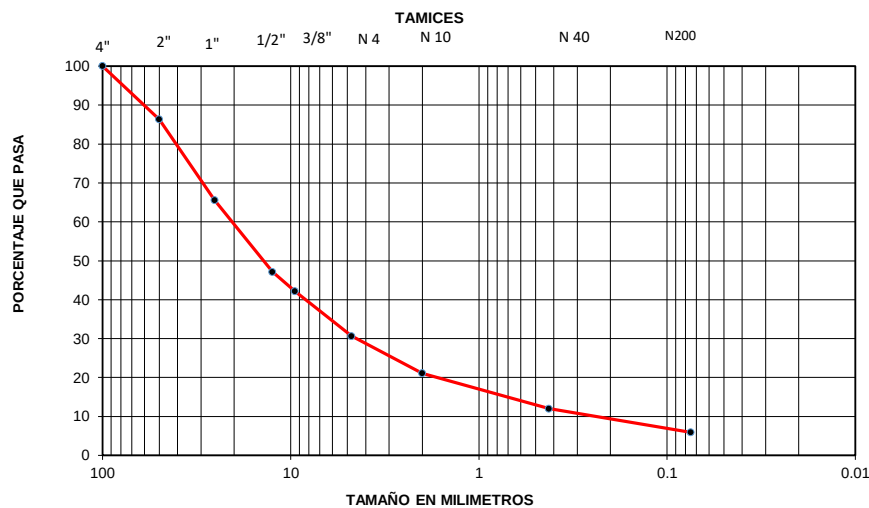


INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE GRANULOMETRIA ART.220/13

OBRA:	Contrato 2096 - 2022 Ataco Planadas.		
PROCEDENCIA:	Planta las señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS	FECHA:	23 de mayo de 2023

GRADACIÓN					
P1=	10472.0	P2=	8,556.4	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	TAMIZ	% pasa
4"	1201	11.5	88.5	TAMIZ # 10	80
2"	1083	10.3	78.2		
1"	1,153.0	11.0	67.2		
1/2	1,045.0	10.0	57.2		
3/8	754.2	7.2	50.0		
No. 4	1,036.1	9.9	40.1	TAMIZ # 200	35
No. 10	1,425.1	13.6	26.5		
No. 40	1,532.7	14.6	11.9		
No. 200	527.3	5.0	6.8		
PASA-200	1,915.6	18.3			
SUMA	10472.0				



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO
LABORATORISTA



JOHAN EDUARDO PEÑA S
ING. RESIDENTE DE CALIDAD

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados	Muestra No	1
DESCRIPCIÓN:	RECEBO-TERRAPLEN	Módulo	
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
Fecha de Ensayo	23 de mayo de 2023		

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			

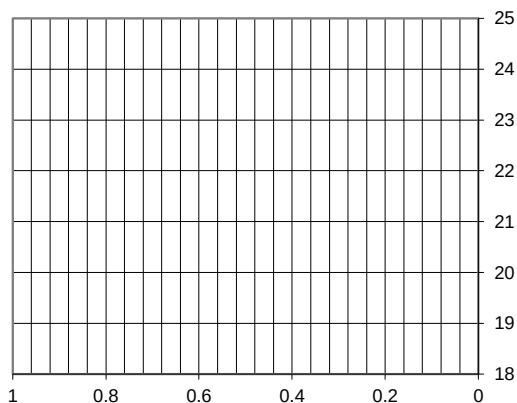
NL

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



Límite líquido (LL) % **0.0**

Límite Plástico (LP) % **0.0**

Índice de plasticidad (IP) % **NP**



OBSERVACIONES:

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

ELABORÓ

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

REVISÓ

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados	Muestra No	1
DESCRIPCIÓN:	RECEBO-TERRAPLEN	Módulo	
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
Fecha de Ensayo	16 de mayo de 2023		

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			

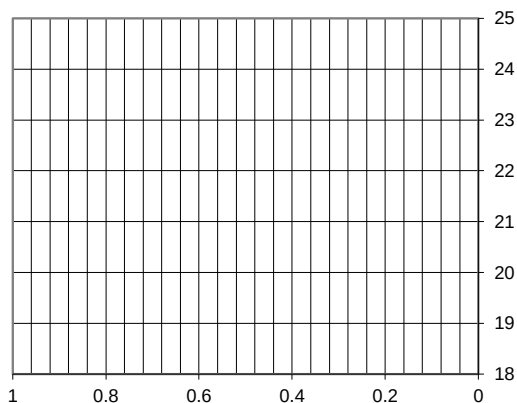
NL

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



Límite líquido (LL) % **0.0**

Límite Plástico (LP) % **0.0**

Índice de plasticidad (IP) % **NP**



OBSERVACIONES:

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

ELABORÓ

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

REVISÓ

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados	Muestra No	1
DESCRIPCIÓN:	RECEBO-TERRAPLEN	Módulo	
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
Fecha de Ensayo	9 de mayo de 2023		

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			

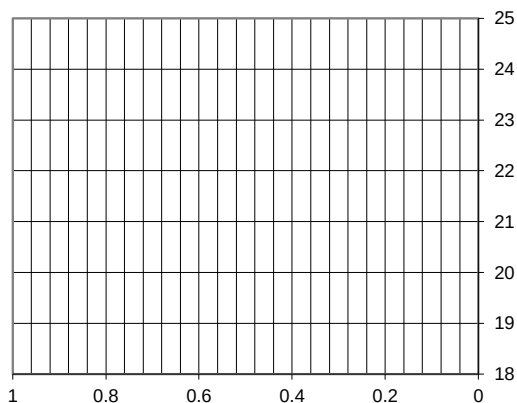
NL

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



Límite líquido (LL)	%	0.0
Límite Plástico (LP)	%	0.0
Índice de plasticidad (IP)	%	NP



OBSERVACIONES:

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

ELABORO

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

REVISÓ

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados	Muestra No	1
DESCRIPCIÓN:	RECEBO-TERRAPLEN	Módulo	
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
Fecha de Ensayo	2 de mayo de 2023		

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			

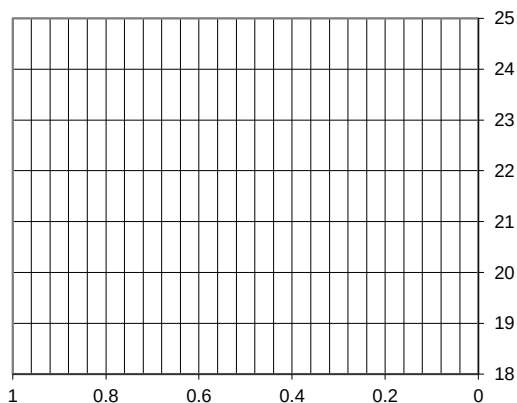
NL

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

ELABORÓ

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

REVISÓ

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad



INGENIEROS CONTRATISTAS

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

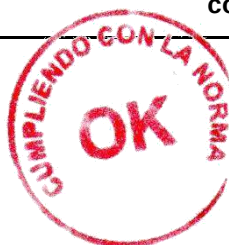
OBRA:	CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen	FECHA:	23 de mayo de 2023

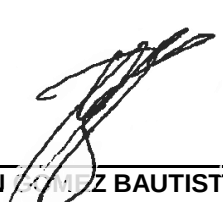
PESO 1	68.5
PESO 2	68.5
PESO 3	69.2
% MATERIA ORGANICA	0.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

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




YEISON BAUTISTA
LABORATORISTA


RICHARD ALBENITEZ GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA:	CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen	FECHA:	16 de mayo de 2023

PESO 1	130.1
PESO 2	130.1
PESO 3	58.2
% MATERIA ORGANICA	0.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

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


YEISON GOMEZ BAUTISTA
LABORATORISTA




RICHARD A. BENITEZ GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA:	CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen	FECHA:	9 de mayo de 2023

PESO 1	110.2
PESO 2	110.2
PESO 3	47.1
% MATERIA ORGANICA	0.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

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


YEISON CORDERO BAUTISTA
LABORATORISTA




RICHARD A. BENITEZ GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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

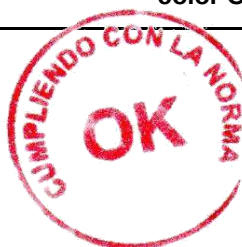
OBRA:	CONTROL DE CALIDAD DE AGREGADOS		
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS		
DESCRIPCIÓN:	Recebo - Terraplen	FECHA:	2 de mayo de 2023

PESO 1	129
PESO 2	129
PESO 3	88.2
% MATERIA ORGANICA	0.0

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS:

EL RESULTADO DEBE SER ≤ 1

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




YEISON G. BAUTISTA
LABORATORISTA


RICHARD A. BENITEZ GALINDO
ING: RESIDENTE DE CALIDAD



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACION

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

OBRA:

Control de Calidad Agregados

LOCALIZACION/FUENTE:

Planta las señoritas

CLASE DE COMPACTACION:

Modificado Metodo "C"

DESCRIPCION:

Recebo - Terraplen k40+600 LAS SEÑORITAS

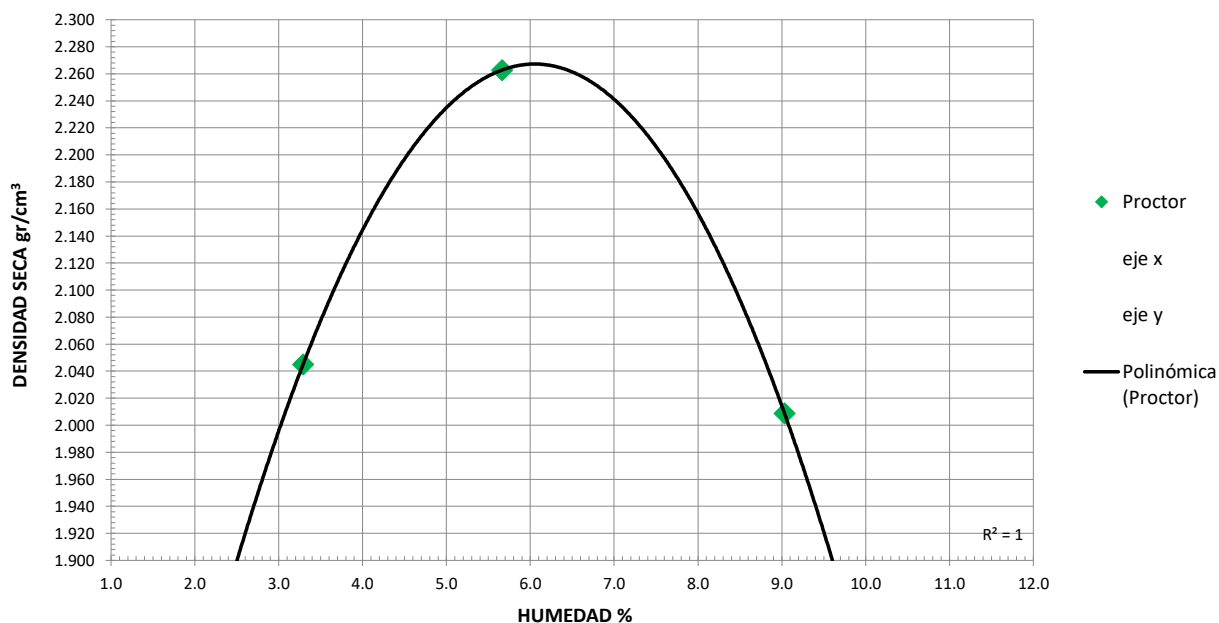
FECHA:

2-may-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10676	11273	10843
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4522	5119	4689
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.112	2.391	2.190
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	699.7	789.8	794.5
Peso suelo seco + recipiente	gr	681.0	753.5	738.0
Peso recipiente	gr	112.5	112.5	112.5
HUMEDAD	%	3.3	5.7	9.0
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.045	2.263	2.009

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación: USC	
Clasificación: A.A.S.H.T.O.	
Humedad Óptima (%):	6.1
Densidad máxima (gr/cm3):	2.105
(lb/pie3)	131.4
Límite plastico (%)	0%
Límite Liquido (%)	0%
Índice de plasticidad (%):	0%

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE COMPACTACION PARA C. B. R

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

Obra: Contrato 2096-2022 Ataco - Planadas

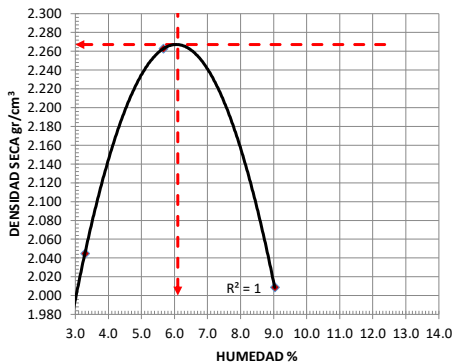
Descripción: terraplen

Fecha: 2/05/2023

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			C. B. R		
	56	56	56	56	25	10
MOLDE N°	1	1	1	1	2	3
Agua adicional cm3.	120	240	360	240	240	240
Peso molde + suelo húmedo gr.	10676	11273	10843	12353	12301	11425
Peso del molde + base gr.	6154	6154	6154	7343	7388	7396
Peso suelo húmedo gr.	4522	5119	4689	5010	4913	4029
volumen del molde cm3.	2141	2141	2141	2131	2131	2131
Densidad húmeda gr/cm3.	2.112	2.391	2.190	2.351	2.305	1.891

DATOS DE HUMEDAD						
Recipiente N°.	1	2	3	4	5	6
Peso suelo húmedo + recipiente gr.	699.7	789.8	794.5	481.9	481.9	481.9
Peso suelo seco + recipiente gr.	681	753.5	738	459.6	459.6	459.6
Peso recipiente gr.	112.5	112.5	112.5	96.6	96.6	96.6
HUMEDAD %	3.3	5.7	9.0	6.1	6.1	6.1
DENSIDAD SECA gr/cm3	2.045	2.263	2.009	2.215	2.172	1.781
	58.9	41.6	19.0			

Proctor Normal		
Densidad máxima :	2.267	gr/cm3
	141	lb/ft³
Humedad Óptima	6.1	%

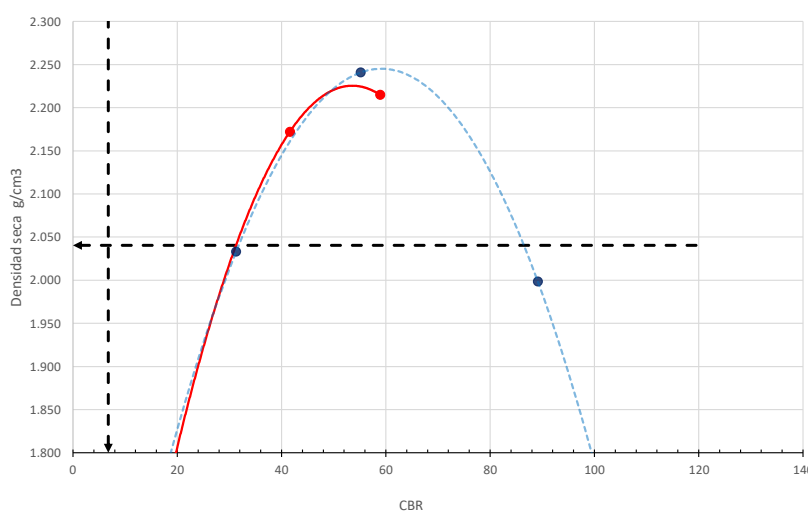
Índice de CBR		
Molde	# de golpes	Calculado 0,2"
1	56	58.89
2	25	41.58
3	10	19.01

% compactación	Densidad g/cm3	Índice cbr
90%	2.040	6.77
95%	2.154	35.10
98%	2.222	61.93
100%	2.267	83.92

C.B.R para terraplen	
% compactación:	90%
Densidad g/cm3:	2.040
Índice de C.B.R. %(*):	6.77

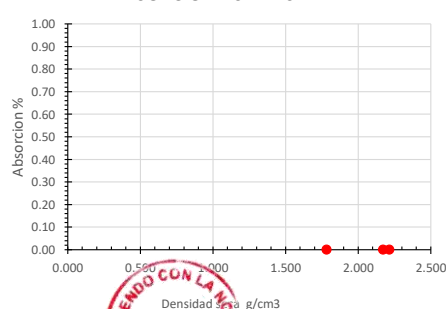
(*)Nota: Para materiales granulares el porcentaje (%) de C.B.R mínimo es de 40 % para sub-bases, del 95% para base, y del 10% para terraplenes, todo lo anterior evaluado para una condición alta de tránsito (NT3).

Curva Densidad seca vs CBR

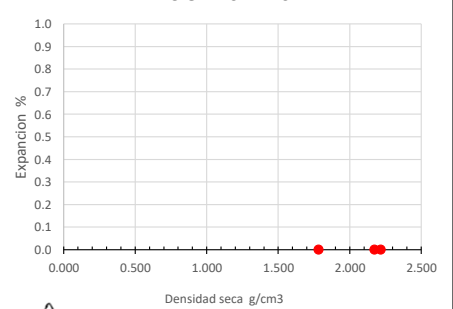


Absorción %		
Molde #	humedad tras inmersión%	Absorción (%)
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
3	0.00	0.00
Expansión %		
Molde	Exp %	
1	2	3
0.00	0.00	0.00

ABSORCION VS DENSIDAD



EXPANCION VS DENSIDAD



Observaciones:

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente de Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

OBRA:
DESCRIPCION:

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

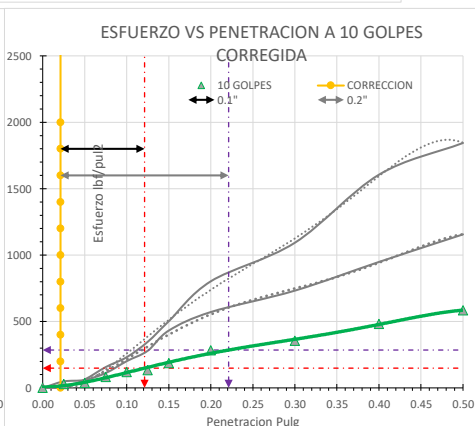
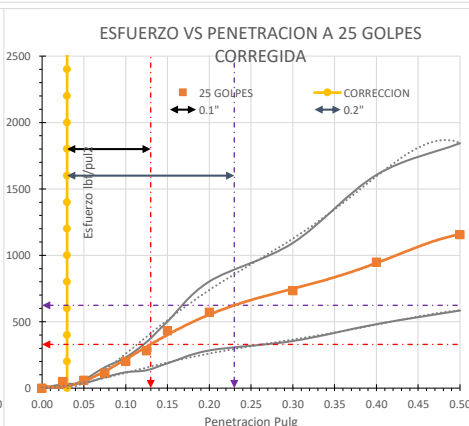
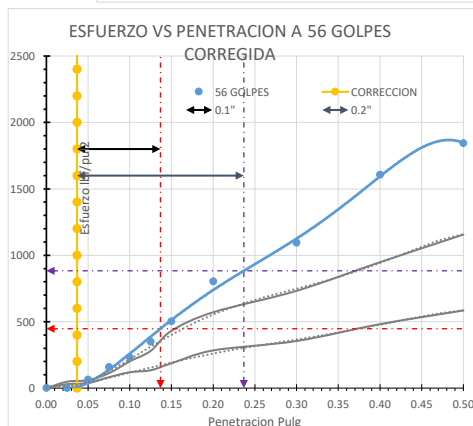
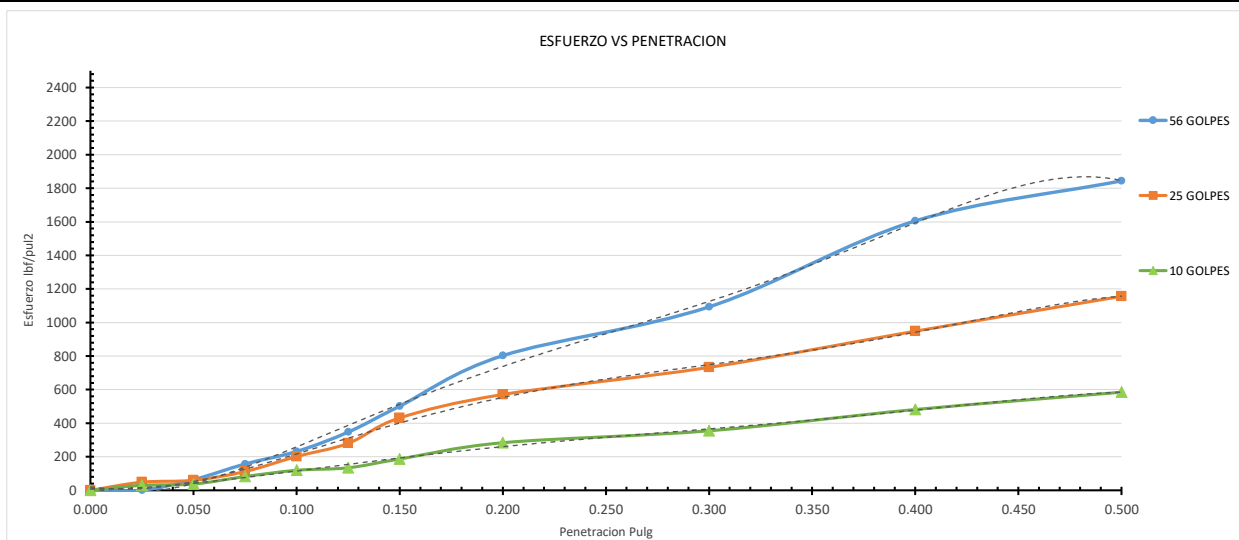
Contrato 2096-2022 Ataco - Planadas
Recebo - Terraplen

UBICACIÓN:

TIPO: granular

FECHA: 2-may-2023

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	67.00	2.5	0.8	0.65	146.13	48.5	0.40	89.9	29.9
1.27	0.050	0.85	191.1	63.5	0.80	179.85	59.7	0.50	112.4	37.3
1.81	0.075	2.10	472.1	156.8	1.50	337.21	112.0	1.10	247.3	82.1
2.54	0.100	3.10	696.9	231.5	2.70	606.98	201.6	1.60	359.7	119.5
3.18	0.125	4.65	1045.4	347.2	3.75	843.03	280.0	1.80	404.7	134.4
3.81	0.150	6.72	1510.7	501.7	5.78	1299.40	431.5	2.50	562.0	186.7
5.08	0.200	10.75	2416.7	802.6	7.65	1719.79	571.2	3.80	854.3	283.7
7.62	0.300	14.64	3291.2	1093.0	9.81	2205.38	732.4	4.75	1067.8	354.6
10.16	0.400	21.50	4833.4	1605.2	12.70	2855.07	948.2	6.45	1450.0	481.6
12.70	0.500	24.70	5552.8	1844.1	15.48	3480.04	1155.8	7.83	1760.3	584.6



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 penetracion
	mm		%								
	Lectura Inicial	Lectura Final									
1	0.0000	0.0000	0.00	1	56	447.2	883.3		44.7	58.9	6.1
2	0.0000	0.0000	0.00	2	25	329.4	623.6		32.9	41.6	6.1
3	0.0000	0.0000	0.00	3	10	148.8	285.1		14.9	19.0	6.1

ALEXANDER ROBLEDO

Laboratorista



JOHAN EDUARDO PENA S

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:

Control de Calidad Agregados

LOCALIZACION/FUENTE:

Planta las señoritas

CLASE DE COMPACTACION:

Modificado Metodo "C"

DESCRIPCION:

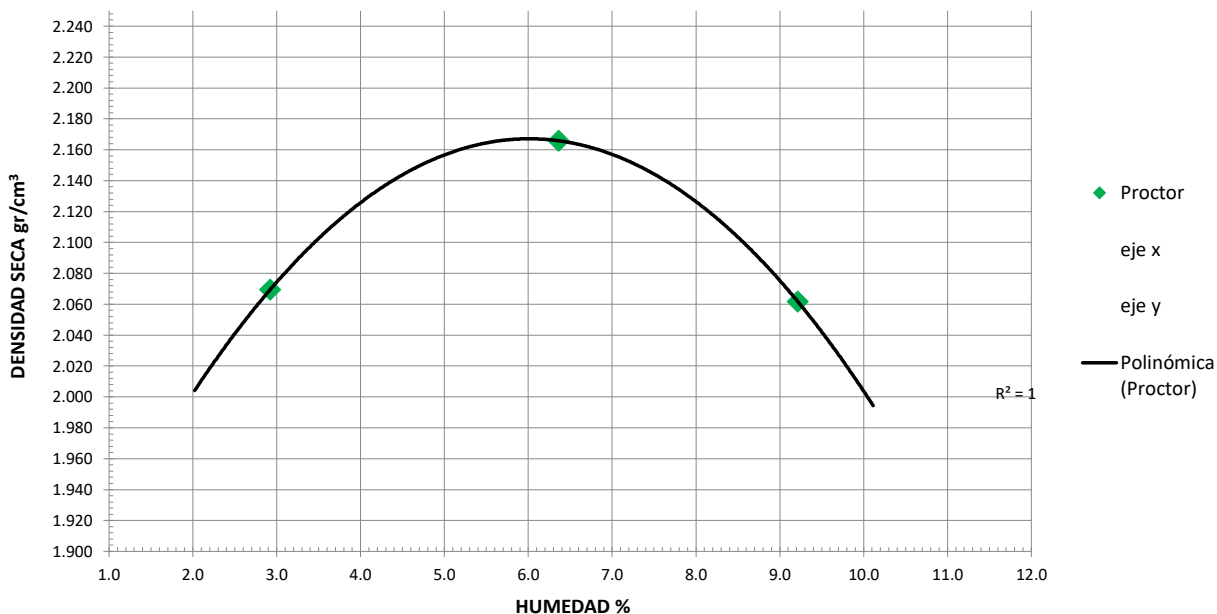
Recebo - Terraplen K40+600 LAS SEÑORITAS

FECHA: 10-may-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10714	11086	10975
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4560	4932	4821
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.130	2.304	2.252
DATOS DE HUMEDAD				
Recipiente N°	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	799.6	956.9	891.3
Peso suelo seco + recipiente	gr	780.1	906.4	825.6
Peso recipiente	gr	112.5	112.5	112.5
HUMEDAD	%	2.9	6.4	9.2
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.069	2.166	2.062

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación: USC	
Clasificación: A.A.S.H.T.O.	
Humedad Óptima (%):	6.0
Densidad máxima (gr/cm3):	2.099
(lb/pie3)	131.0
Límite plastico (%)	0%
Límite Liquido (%)	0%
Índice de plasticidad (%):	0%

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :



ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista

JOHÁN EDUARDO PEÑA S
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:

Control de Calidad Agregados

LOCALIZACION/FUENTE:

Planta las señoritas

CLASE DE COMPACTACION:

Modificado Metodo "C"

DESCRIPCION:

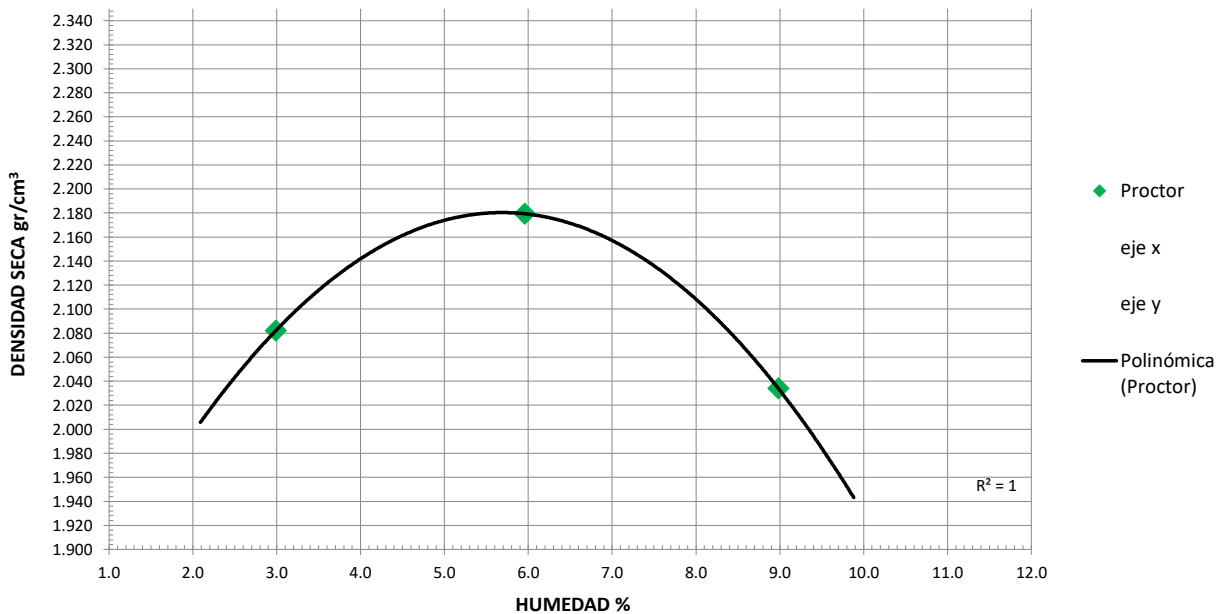
Recebo - Terraplen

FECHA: 18-may-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10745	11098	10900
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4591	4944	4746
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.144	2.309	2.217
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	725.8	685.1	745.9
Peso suelo seco + recipiente	gr	708.0	652.9	693.7
Peso recipiente	gr	112.5	112.5	112.5
HUMEDAD	%	3.0	6.0	9.0
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.082	2.179	2.034

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación: USC	
Clasificación: A.A.S.H.T.O.	
Humedad Óptima (%):	5.7
Densidad máxima (gr/cm3):	2.098
(lb/pie3)	130.9
Límite plastico (%)	0%
Límite Liquido (%)	0%
Índice de plasticidad (%):	0%

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
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:

Control de Calidad Agregados

LOCALIZACION/FUENTE:

Planta las señoritas

CLASE DE COMPACTACION:

Modificado Metodo "C"

DESCRIPCION:

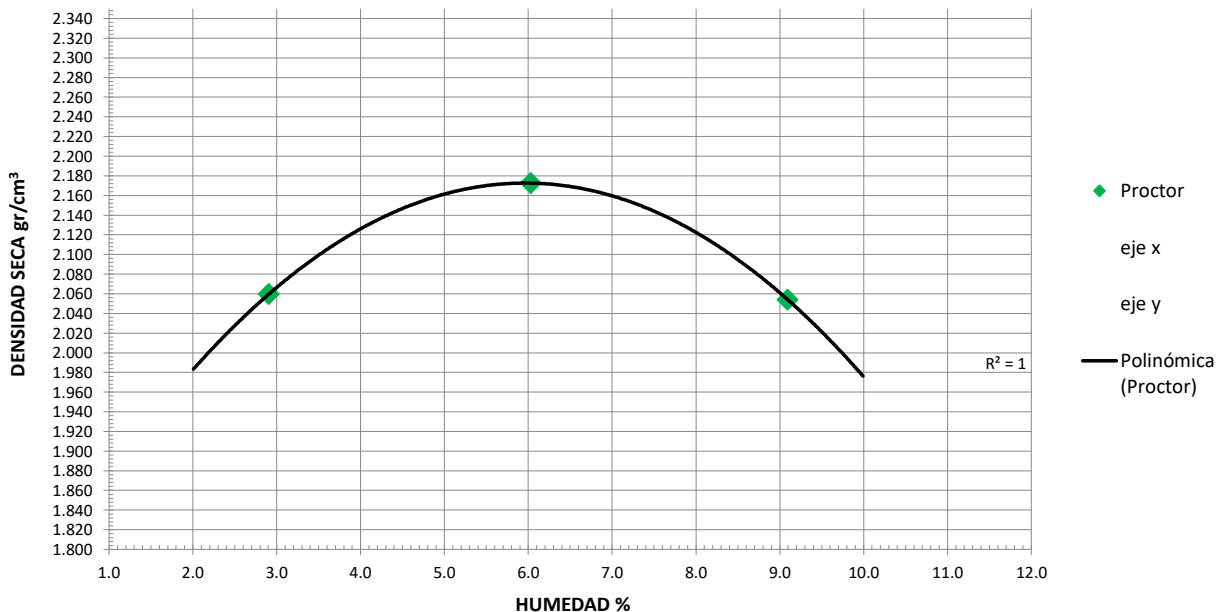
Recebo - Terraplen

FECHA: 24-may-2023

GOLPES / CAPA		PROCTOR		
		56	56	56
MOLDE N°	#	1	1	1
Agua adicional	cm3	120	240	360
Peso molde + suelo húmedo	gr	10692	11086	10952
Peso del molde + base	gr	6154	6154	6154
Peso suelo húmedo	gr	4538	4932	4798
volumen del molde	cm3	2141	2141	2141
Densidad húmeda	gr/cm3.	2.120	2.304	2.241
DATOS DE HUMEDAD				
Rrecipiente N°.	#	1	2	3
Peso suelo húmedo + recipiente	gr	901.8	840.2	880.1
Peso suelo seco + recipiente	gr	879.5	798.8	816.1
Peso recipiente	gr	112.2	112.2	112.2
HUMEDAD	%	2.9	6.0	9.1
DENSIDAD SECA	gr/cm3	2.060	2.173	2.054

Peso martillo:	10
N°. De capas:	5
Clasificación: USC	
Clasificación: A.A.S.H.T.O.	
Humedad Óptima (%):	6.0
Densidad máxima (gr/cm3):	2.096
(lb/pie3)	130.8
Límite plastico (%)	0%
Límite Liquido (%)	0%
Índice de plasticidad (%):	0%

DENSIDADES SECAS VS HUMEDAD (PROCTOR)



OBSERVACIONES :

ALEXANDER ROBLEDO
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Residente Calidad

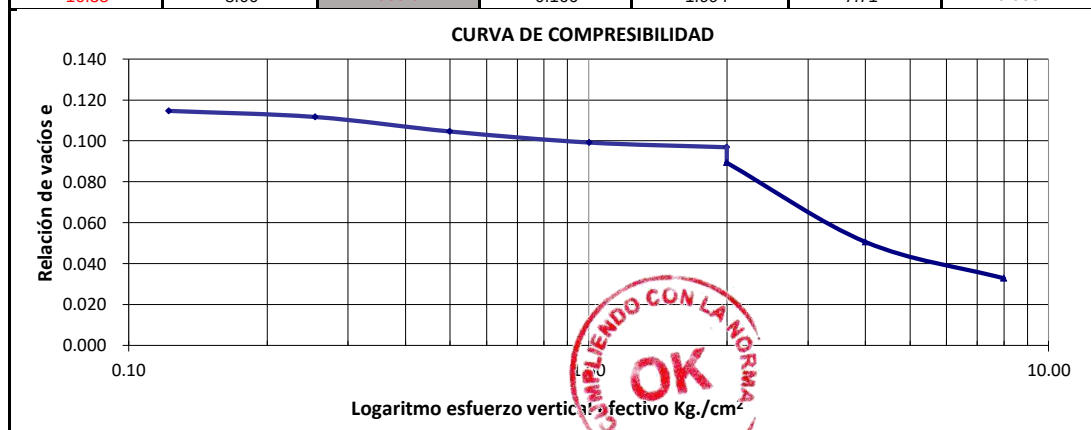
	DETERMINACION DEL INDICE DE COLAPSO SUELO PARCIALMENTE SATURADO INV E-157-13	
---	---	--

OBRA :	CONTRATO 2096 ATACO-PLANADAS	F. Toma:	6/05/2023
PROCEDENCIA:	PLANTA LAS SEÑORITAS K40+600	F. Ensayo:	9/05/2023

DESCRIPCIÓN:	Terraplén				
DIMENSIONES DE LA MUESTRA			CONTENIDO DE HUMEDAD		
Diámetro Interior Anillo, D	(cm)	5.10		INICIAL	FINAL
Altura del Anillo, H	(cm)	2.16	No. Rec.	1	2
Peso Muestra húmeda + Anillo, W_{ma}	(g)	220.32	W_{mh} , g	284.2	415.2
Peso del Anillo, W_a	(g)	119.20	W_{ms} , g	268.00	385
Peso Muestra Húmeda, W_{mhum}	(g)	101.1	W_{fi} , g	36.00	36.5
Área de la Muestra , A	(cm ²)	20.43	w , (%)	6.98	8.67
Volumen del Anillo, V	(cm ³)	44.12	ESFUERZO VERTICAL APLICADO AL INUNДАР		2.00 (Kg/cm ²)
Peso Unitario Total, γ_T	(g/cm ³)	2.29			
Relación de Brazo		10			
Peso Piedra+Bloque	(kg)	0.248			
Carga de fijamiento	(Kg/cm ²)	0.05	RESULTADOS		
Altura de Sólidos, H_s	(cm)	1.93	POTENCIAL DE COLAPSO I_c		0.676 %
Relación de Vacíos inicial, e_1		0.119	INDICE DE COLAPSO I_c		0.676 %
Peso especifico suelo (Gs)	gr./cm ³	2.397	INDICE DE COLAPSO I_e		0.676 %

CARGA BRAZO P (kg)	ESFUERZO EFECTIVO (kg/cm ²)	LECTURA DEL DIAL		ΔH (cm)	DEFORMACIÓN VERTICAL UNITARIA e	RELACIÓN VACÍOS e
		1x10 ⁻⁴ in	(cm)			
0.25	0.12	32.9	0.008	2.152	0.39	0.115
0.52	0.25	55.6	0.014	2.146	0.65	0.112
1.02	0.50	109.4	0.028	2.132	1.29	0.105
2.05	1.00	150.5	0.038	2.122	1.77	0.099
4.08	2.00	168.1	0.043	2.117	1.98	0.097

LECTURA DEL DIAL DESPUÉS DE LA INUNDACIÓN A LAS 24 HORAS						
4.08	2.00	225.6	0.057	2.103	2.65	0.089
8.18	4.00	520.3	0.132	2.028	6.12	0.051
16.35	8.00	655.3	0.166	1.994	7.71	0.033



GRADO DE COLAPSO	NINGUNO	LIGERO	MODERADO	MODERADAMENTE SEVERO	SEVERO
INDICE DE COLAPSO I_c %	0	0.1 a 2.0	2.1 a 6.0	6.1 a 10	>10
ESPECIFICACION	INV ART. 220-13		$\leq 2\%$		

YEISON B. BAUTISTA
LABORISTA

RICHARD A. BENITEZ GALINDO
ING. RESIDENTE

No.Inf : 45372

LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES Calle 22 C No. 130 - 51 BODEGA 6 Tel 421 1444

Localización:	RECEBO CANTERA PLANTA LAS SEÑORITAS	CR:	3023
Cantera:	PLANTA LAS SEÑORITAS K40+600	No de muestra:	3701
Descripción:	MATERIAL EXISTENTE D=2,203 W: 7,4 %	Fecha de toma:	2023-05-06
		Fecha de recibo:	2023-05-07
		Fecha de ensayo:	2023-05-07

Nota: Los resultados corresponden exclusivamente a la muestra ensayada.

	1	2
Ms = Masa de suelo seco (g)	50	50
V = Volumen de agua destilada (ml)	500	500
Ve = Volumen extracto acuoso (ml)	100	100
M1 = Masa Crisol + Masa Muestra Seca (g)	150.16	151.34
M2 = Masa Crisol + Masa Muestra Seca luego de lavado (g)	150.15	151.32
Mr = Masa en gramos del residuo de la capsula (g)	0.011	0.02
S = Contenido de sales solubles con respecto a la masa del suelo seco (%)	0.1100	0.2000
Residuo de sales por litro de extracto acuoso (g/l) o ppm	0.1100	0.2000
Contenido de sales solubles S (%)	0.1550	

OBSERVACIONES: _____

LABORATORIO

Firma:



Jefe de Laboratorio de Ensayos Químicos
Ing. Lizeth Tatiana Riaño Silva