

 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 -- 2			
						FECHA 31/12/2023 (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: diciembre-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									
AGREGADOS MEZCLA ASFALTICA MDC-19									
	1/12/2023	combinación granulométrica Agregados MDC-19 en frío	I.N.V E-213-13	Planta las Señoritas	5	Artículo 450 Tabla 450-6	cumple curva granulométrica para MDC-19	SI	
	4/12/2023								
	5/12/2023								
	11/12/2023								
	18/12/2023								
	1/12/2023	Partículas Planas y alargadas en agregados Gruesos Rel 5:1	I.N.V E-240-13	Planta las Señoritas	4	≤ 10 %	6.3%	SI	
	4/12/2023						7.4%	SI	
	11/12/2023						6.6%	SI	
	18/12/2023						6.9%	SI	
	1/12/2023								
	11/12/2023	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	≤ 18 %	1,92%	SI	
	11/12/2023	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	≤ 18 %	3,61%	SI	
	11/12/2023	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	25% Max 5% Max	21.5% 4.6%	SI	
	11/12/2023	Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval	I.N.V. E 238-13	Planta las Señoritas	1	≤ 20 %	14,70%	SI	
	14/11/2023	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 110 Relación Humedo/seco Min % 75	480 KN 79%	SI	
	1/12/2023	Limite líquido (Arenas)	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	5	0	0	SI	
	4/12/2023						0	SI	
	5/12/2023						0	SI	
	11/12/2023						0	SI	
	18/12/2023						0	SI	
	1/12/2023	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	5	0	NP	SI	
	4/12/2023						NP	SI	
	5/12/2023						NP	SI	
	11/12/2023						NP	SI	
	18/12/2023						NP	SI	
	1/12/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60%	95.5% 92.7%	SI	
	4/12/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60%	92.9% 91.7%	SI	
	5/12/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60%	94.4% 91.8%	SI	
	11/12/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60%	92.8% 93.3%	SI	
	18/12/2023	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60%	95.9% 93.1%	SI	
	1/12/2023	Angularidad de la fracción fina	I.N.V E-239-13	Planta las Señoritas	5	Minimo 45%	49.10%	SI	
	4/12/2023						48.60%	SI	
	5/12/2023						48.70%	SI	
	11/12/2023						48.70%	SI	
	18/12/2023						49.90%	SI	
	1/12/2023	Ensayo de Equivalente de arena	I.N.V E-133-13	Planta las Señoritas	4	50 % Min	58%	SI	
	4/12/2023						57%	SI	
	11/12/2023						57%	SI	
	18/12/2023						56%	SI	
	1/12/2023						Contenido de Impurezas del agregado grueso	I.N.V E-237-13	Planta las Señoritas
	4/12/2023	0.47%	SI						
	11/12/2023	0.34%	SI						
	18/12/2023	0.30%	SI						
	1/12/2023								
Mezcla densa en caliente tipo MDC-19 60/70 Planta Señoritas									
	1/12/2023	Granulometria MDC -19 TIPO 60/70	INV E - 782 - 13	Planta las Señoritas	1	Tabla 450-6	Cumple franja granulométrica para Mezcla asfáltica Tipo MDC-19	SI	
	1/12/2023				1				
	4/12/2023				1				
	4/12/2023				1				
	5/12/2023				1				
	1/12/2023	Extraccion Cuantitativa del asfalto en mezclas en caliente para pavimento	INV E - 732 - 13	Planta las Señoritas	1	Según diseño 5.1 % ± 0.3%	4.9%	SI	
	1/12/2023				1		5.0%		
	1/12/2023				1		4.9%		
	4/12/2023				1		5.2%		
	4/12/2023				1		5.0%		
	1/12/2023	Relacion Llenante/Ligante	INV E - 799 - 13	Planta las Señoritas	1	0.8 - 1.2	5.0%	SI	
	1/12/2023				1		0.96		
	1/12/2023				1		1.01		
	4/12/2023				1		1.02		
	4/12/2023				1		1.14		
	1/12/2023	Relacion Estabilidad/Flujo	INV E - 748 - 13	Planta las Señoritas	1	300 - 500(Kgf/mm)	1.15	SI	
	1/12/2023				1		344.6		
	1/12/2023				1		413.3		
	4/12/2023				1		441.2		
	4/12/2023				1		427.6		
	1/12/2023	Densidad	INV E - 733 - 13	Planta las Señoritas	1	2389 o ≥ 90% Formula de trabajo	400.9	SI	
	1/12/2023				1		2.358		
	1/12/2023				1		2.392		
	4/12/2023				1		2.372		
	4/12/2023				1		2.368		
	1/12/2023	Estabilidad corregida	INV E - 748 - 13	Planta las Señoritas	1	1488 Kgf o ≥ 90% Formula de trabajo	2.341	SI	
	1/12/2023				1		1134		NO
	1/12/2023				1		1361		SI
	4/12/2023				1		1286		NO
	4/12/2023				1		1341		SI
	1/12/2023	Vacios con aire (Va)	INV E - 736 - 13 INV E - 799 - 13	Planta las Señoritas	1	3% - 5%	1427	SI	
	1/12/2023				1		4.6		
	1/12/2023				1		3.38		
	4/12/2023				1		4.16		
	4/12/2023				1		4.32		
	1/12/2023	Vacios en los agregados minerales (VAM)	INV E - 799 - 13	Planta las Señoritas	1	> 15%	4.78	SI	
	1/12/2023				1		16.5		
	1/12/2023				1		15.4		
	4/12/2023				1		16.3		
	4/12/2023				1		16.2		
	1/12/2023				1		17.1		

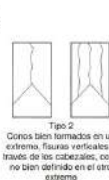
	1/12/2023				1		72.1		
	1/12/2023				1		78		
	4/12/2023	Vacios llenos de asfalto (VFA)	INV E - 799 - 13	Planta las Señoritas	1	65 a 78	74.4	SI	
	4/12/2023				1		73.3		
	5/12/2023				1		72		
AGREGADOS PARA CONCRETO									
	4/12/2023	Todo uno 3/4"	ART.630-13	Planta las Señoritas	3	NTC 174	Curva granulométrica semejante a curva Teórica Fuller	SI	
	11/12/2023						21.1%	SI	
	18/12/2023	Indices de alargamiento de los agregados (Grava)	I.N.V E-230-13	Planta las Señoritas	3	≤ 25 %	20.3%	SI	
	4/12/2023						20.7%	SI	
	11/12/2023	Indices de apilamiento de los agregados (Grava)	I.N.V E-230-13	Planta las Señoritas	3	≤ 25%	19.2%	SI	
	18/11/2023						19.1%	SI	
	12/12/2023	Terrones de arcilla y partículas delezables en los agregados gruesos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	0,25% Max	0.23%	SI	
	12/12/2023	Terrones de arcilla y partículas delezables en los agregados finos	I.N.V E-211-13	Planta las Señoritas	1	1% Max	0.33%	SI	
	12/12/2023	Sanidad de los Agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción Gruesa	I.N.V E-220-13	Planta las Señoritas	1	≤ 12 %	5.15%	SI	
	12/12/2023	Sanidad de los Agregados frente a la acción de soluciones de sulfato de sodio y magnesio Fracción fina	I.N.V E-220-13	Planta las Señoritas	1	≤ 10 %	8.93%	SI	
	12/12/2023	Resistencia al desgaste de agregados gruesos por medio de la máquina de los Angeles (Grava)	I.N.V E-218/219-13	Planta las Señoritas	2	8% 40% Max	3.3 % 22 %	SI	
	4/12/2023	Limite liquido (Arena)	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	3	0	0	SI	
	11/12/2023						0	SI	
	18/12/2023						NP	SI	
	4/12/2023	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	3	0	NP	SI	
	11/12/2023						NP	SI	
	18/12/2023						7.3%	SI	
	4/12/2023	Ensayo de Equivalente de arena	I.N.V E-133-13	Planta las Señoritas	4	60 % Min	65%	SI	
	11/12/2023						69%	SI	
	18/12/2023						64%	SI	
	28/12/2023						3.2%	SI	
	4/12/2023	Material que pasa el tamiz de 75 um (No.200), Max % (Arena)	I.N.V E-214-13	Planta las Señoritas	3	5% Max	5.0%	SI	
	11/12/2023						5.0%	SI	
	18/12/2023	Valor de azul de metileno en los agregados finos y en llenantes minerales (Arena)	I.N.V E-235-13	Planta las Señoritas	3	5 Max	4	SI	
	4/12/2023						4.5	SI	
	11/12/2023	Peso especifico y absorción de agregado fino	I.N.V E-222-13	Planta las Señoritas	1	< 4%	3.50	SI	
	11/12/2023	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)	2.555 1.46 %	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.
	14/12/2023	Cantidad de particulas livianas en los agregados Petreos Fracción fina	INV E -221-13	Planta las Señoritas	1	≤ 0,5 %	0.40%	SI	
	14/12/2023	Cantidad de particulas livianas en los agregados Petreos Fracción gruesa	INV E -221-13	Planta las Señoritas	1	≤ 1 %	0.75%	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									
1055C	7-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.027	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1055D	7-dic-23			CUNETAS			3.058	SI	
1056C	8-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.091	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1056D	8-dic-23			CUNETAS			3.130	SI	
1057C	9-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.163	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1057D	9-dic-23			CUNETAS			3.112	SI	
1058C	12-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.221	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1058D	12-dic-23			CUNETAS			3.254	SI	
1059C	12-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.130	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1059D	12-dic-23			CUNETAS			3.173	SI	
1060C	13-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.145	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1060D	13-dic-23			CUNETAS			3.110	SI	
1061C	13-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.161	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1061D	13-dic-23			CUNETAS			3.091	SI	
1062C	14-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.091	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1062D	14-dic-23			CUNETAS			3.145	SI	
1063C	14-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.296	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1063D	14-dic-23			CUNETAS			3.274	SI	
1064C	15-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.307	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1064D	15-dic-23			CUNETAS			3.239	SI	
1065C	15-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.329	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1065D	15-dic-23			CUNETAS			3.298	SI	
1066C	16-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.126	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1066D	16-dic-23			CUNETAS			3.165	SI	
1067C	16-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.219	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1067D	16-dic-23			CUNETAS			3.191	SI	
1068C	18-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.263	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1068D	18-dic-23			CUNETAS			3.145	SI	
1069C	18-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.075	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1069D	18-dic-23			CUNETAS			3.119	SI	
1070C	19-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.294	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1070D	19-dic-23			CUNETAS			3.243	SI	
1071C	19-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.128	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1071D	19-dic-23			CUNETAS			3.171	SI	
1072C	20-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.119	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1072D	20-dic-23			CUNETAS			3.078	SI	
1073C	20-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.119	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1073D	20-dic-23			CUNETAS			3.078	SI	
1074C	20-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.239	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1074D	20-dic-23			CUNETAS			3.206	SI	
OBSERVACIONES:									
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 construcción y normas de ensayo.									
3. Cuando el resultado del ensayo de laboratorio no cumple, el Interventor debe diligenciar en la columna "Observaciones" el procedimiento utilizado para subsanar la no conformidad y generar los reportes con los resultados de laboratorio que evidencien la corrección de la no									
4. Ningún reporte de laboratorio se puede presentar con enmendaduras.									
5. Los laboratorios que se usen para los ensayos deben estar certificados según las normas ISO (International Organization for Standardization) vigentes que apliquen y los equipos de laboratorio que se utilicen deben estar debidamente calibrados. Certificaciones y calibraciones									
6. El interventor debe presentar este formato diligenciando los resultados de laboratorio de los ensayos realizados durante el periodo del informe tanto por el contratista como por la interventoría de forma separada, anexando en medio digital los resultados de laboratorio que los									
 Firma Nombre: CARLOS FERNANDO MENDEZ LEZMA Representante Legal  Firma Nombre: EDGAR HUMBERTO BELTRAN ACOSTA Director de Interventoría Matrícula Profesional No.: 25202-22795 CDN Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS. Copias: Interventor, Dirección Territorial									

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: NOVIEMBRE

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	%		
1055A	SOP938	CUNETAS	K28+900	9-nov.-23	16-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	116	150	15	2,133	71.10	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1055B	SOP938	CUNETAS	K28+900	9-nov.-23	16-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	114.9	149.18	14.63	2,122	70.73	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1055C	SOP938	CUNETAS	K28+900	9-nov.-23	7-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	163.9	212.80	20.87	3,027	100.89	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
1055D	SOP938	CUNETAS	K28+900	9-nov.-23	7-dic.-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	3	H & A Construcciones civiles SAS
1056A	SOP938	CUNETAS	K28+900	10-nov.-23	17-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	118.9	154.37	15.14	2,196	73.19	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1056B	SOP938	CUNETAS	K28+900	10-nov.-23	17-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	117.1	152.04	14.91	2,162	72.08	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1056C	SOP938	CUNETAS	K28+900	10-nov.-23	8-dic.-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	5	H & A Construcciones civiles SAS
1056D	SOP938	CUNETAS	K28+900	10-nov.-23	8-dic.-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	4	H & A Construcciones civiles SAS
1057A	SOP938	CUNETAS	K28+900	11-nov.-23	18-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	119.6	155.28	15.23	2,209	73.62	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1057B	SOP938	CUNETAS	K28+900	11-nov.-23	18-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	121.7	158.01	15.50	2,247	74.91	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1057C	SOP938	CUNETAS	K28+900	11-nov.-23	9-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	171.3	222.41	21.81	3,163	105.44	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
1057D	SOP938	CUNETAS	K28+900	11-nov.-23	9-dic.-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	4	H & A Construcciones civiles SAS
1058A	SOP938	CUNETAS	K28+900	14-nov.-23	21-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	121.3	157.49	15.44	2,240	74.67	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
1058B	SOP938	CUNETAS	K28+900	14-nov.-23	21-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	124.5	161.64	15.85	2,299	76.64	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1058C	SOP938	CUNETAS	K28+900	14-nov.-23	12-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	174.4	226.43	22.21	3,221	107.35	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1058D	SOP938	CUNETAS	K28+900	14-nov.-23	12-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	176.2	228.77	22.43	3,254	108.46	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1059A	SOP938	CUNETAS	K38+000	14-nov.-23	21-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	119.8	155.54	15.25	2,212	73.74	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1059B	SOP938	CUNETAS	K38+000	14-nov.-23	21-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	116.3	151.00	14.81	2,148	71.59	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1059C	SOP938	CUNETAS	K38+000	14-nov.-23	12-dic.-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	5	H & A Construcciones civiles SAS
1059D	SOP938	CUNETAS	K38+000	14-nov.-23	12-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	171.8	223.06	21.87	3,173	105.75	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1060A	SOP938	CUNETAS	K37+850	15-nov.-23	22-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	125.1	162.42	15.93	2,310	77.00	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1060B	SOP938	CUNETAS	K37+850	15-nov.-23	22-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	122.4	158.92	15.58	2,260	75.34	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1060C	SOP938	CUNETAS	K37+850	15-nov.-23	13-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	170.3	221.11	21.68	3,145	104.83	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1060D	SOP938	CUNETAS	K37+850	15-nov.-23	13-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	168.4	218.64	21.44	3,110	103.66	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

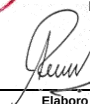
TIPO DE FALLAS

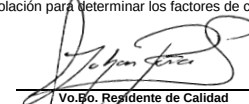


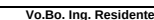
Nota: El factor de corrección según la relación longitud/diámetro se aplica cuando L/R es menor o igual a 1,75, se toma como referencia los factores sugeridos por la ASTM

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


Vo.Bo. Residente de Calidad


Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

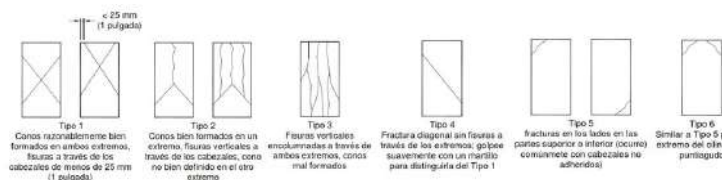


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: NOVIEMBRE

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	%		
1061A	SOP938	CUNETAS	K37+850	15-nov.-23	22-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	121	157	15	2,233	74.42	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
1061B	SOP938	CUNETAS	K37+850	15-nov.-23	22-nov.-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	2	H & A Construcciones civiles SAS
1061C	SOP938	CUNETAS	K37+850	15-nov.-23	13-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	171.2	222.28	21.80	3,161	105.38	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1061D	SOP938	CUNETAS	K37+850	15-nov.-23	13-dic.-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	3	H & A Construcciones civiles SAS
1062A	SOP938	CUNETAS	K37+950	16-nov.-23	23-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	119.9	155.67	15.27	2,214	73.80	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1062B	SOP938	CUNETAS	K37+950	16-nov.-23	23-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	116.4	151.13	14.82	2,149	71.65	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1062C	SOP938	CUNETAS	K37+950	16-nov.-23	14-dic.-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	5	H & A Construcciones civiles SAS
1062D	SOP938	CUNETAS	K37+950	16-nov.-23	14-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	170.3	221.11	21.68	3,145	104.83	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1063A	SOP938	CUNETAS	K37+950	16-nov.-23	23-nov.-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	5	H & A Construcciones civiles SAS
1063B	SOP938	CUNETAS	K37+950	16-nov.-23	23-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	125.1	162.42	15.93	2,310	77.00	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1063C	SOP938	CUNETAS	K37+950	16-nov.-23	14-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	178.5	231.75	22.73	3,296	109.87	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1063D	SOP938	CUNETAS	K37+950	16-nov.-23	14-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	177.3	230.20	22.57	3,274	109.14	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1064A	SOP938	CUNETAS	K38+000	17-nov.-23	24-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	125.9	163.46	16.03	2,325	77.50	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1064B	SOP938	CUNETAS	K38+000	17-nov.-23	24-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	119.3	154.89	15.19	2,203	73.43	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
1064C	SOP938	CUNETAS	K38+000	17-nov.-23	15-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	179.1	232.53	22.80	3,307	110.24	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1064D	SOP938	CUNETAS	K38+000	17-nov.-23	15-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	175.4	227.73	22.33	3,239	107.97	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1065A	SOP938	CUNETAS	K38+000	17-nov.-23	24-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	127.6	165.67	16.25	2,356	78.54	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1065B	SOP938	CUNETAS	K38+000	17-nov.-23	24-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	123.4	160.22	15.71	2,279	75.96	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1065C	SOP938	CUNETAS	K38+000	17-nov.-23	15-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	180.3	234.09	22.96	3,329	110.98	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
1065D	SOP938	CUNETAS	K38+000	17-nov.-23	15-dic.-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	2	H & A Construcciones civiles SAS
1066A	SOP938	CUNETAS	K38+050	18-nov.-23	25-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	121.4	157.62	15.46	2,242	74.73	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1066B	SOP938	CUNETAS	K38+050	18-nov.-23	25-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	116.6	151.39	14.85	2,153	71.77	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1066C	SOP938	CUNETAS	K38+050	18-nov.-23	16-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	169.3	219.81	21.56	3,126	104.21	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
1066D	SOP938	CUNETAS	K38+050	18-nov.-23	16-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	171.4	222.54	21.82	3,165	105.50	OK	4	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

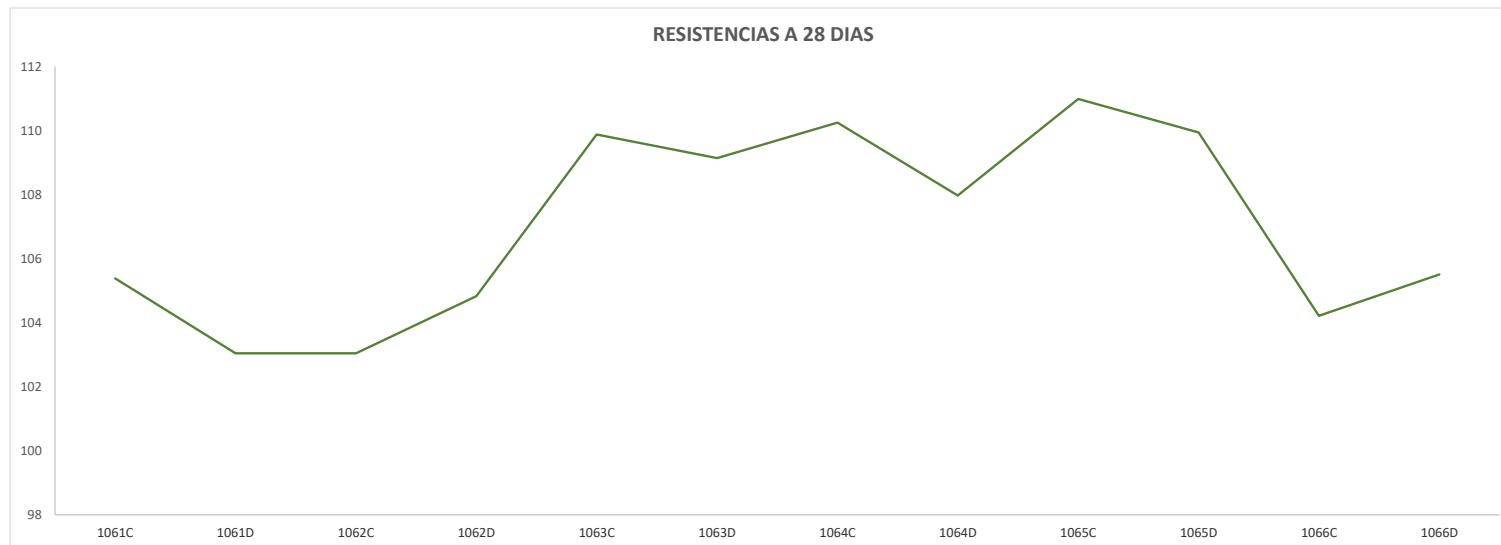
L/D	1.75	1.50	1.25	1.00
Factor	0.98	0.96	0.93	0.87

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

Elaboro:
Vo.Bo. Residente de Calidad:

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

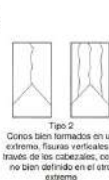


Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: NOVIEMBRE

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	%		
1067A	SOP938	CUNETAS	K38+050	18-nov.-23	25-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	126	164	16	2,330	77.68	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1067B	SOP938	CUNETAS	K38+050	18-nov.-23	25-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	123.7	160.61	15.75	2,284	76.14	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1067C	SOP938	CUNETAS	K38+050	18-nov.-23	16-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	174.3	226.30	22.19	3,219	107.29	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1067D	SOP938	CUNETAS	K38+050	18-nov.-23	16-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	172.8	224.35	22.00	3,191	106.37	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1068A	SOP938	CUNETAS	K38+000	20-nov.-23	27-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	119.6	155.28	15.23	2,209	73.62	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
1068B	SOP938	CUNETAS	K38+000	20-nov.-23	27-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	117.4	152.43	14.95	2,168	72.27	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1068C	SOP938	CUNETAS	K38+000	20-nov.-23	18-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	176.7	229.42	22.50	3,263	108.77	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1068D	SOP938	CUNETAS	K38+000	20-nov.-23	18-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	170.3	221.11	21.68	3,145	104.83	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1069A	SOP938	CUNETAS	K38+000	20-nov.-23	27-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	121.9	158.27	15.52	2,251	75.03	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
1069B	SOP938	CUNETAS	K38+000	20-nov.-23	27-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	116.8	151.65	14.87	2,157	71.90	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1069C	SOP938	CUNETAS	K38+000	20-nov.-23	18-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	166.5	216.17	21.20	3,075	102.49	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1069D	SOP938	CUNETAS	K38+000	20-nov.-23	18-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	168.9	219.29	21.51	3,119	103.97	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1070A	SOP938	CUNETAS	K38+000	21-nov.-23	28-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	120.9	156.97	15.39	2,233	74.42	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
1070B	SOP938	CUNETAS	K38+000	21-nov.-23	28-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	118.4	153.72	15.08	2,186	72.88	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1070C	SOP938	CUNETAS	K38+000	21-nov.-23	19-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	178.4	231.62	22.71	3,294	109.81	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1070D	SOP938	CUNETAS	K38+000	21-nov.-23	19-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	175.6	227.99	22.36	3,243	108.09	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1071A	SOP938	CUNETAS	K38+000	21-nov.-23	28-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	126.1	163.72	16.06	2,329	77.62	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
1071B	SOP938	CUNETAS	K38+000	21-nov.-23	28-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	122.9	159.57	15.65	2,270	75.65	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1071C	SOP938	CUNETAS	K38+000	21-nov.-23	19-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	169.4	219.94	21.57	3,128	104.27	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1071D	SOP938	CUNETAS	K38+000	21-nov.-23	19-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	171.7	222.93	21.86	3,171	105.69	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1072A	SOP938	CUNETAS	K37+950	22-nov.-23	29-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	124.3	161.38	15.83	2,295	76.51	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1072B	SOP938	CUNETAS	K37+950	22-nov.-23	29-nov.-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	2	H & A Construcciones civiles SAS
1072C	SOP938	CUNETAS	K37+950	22-nov.-23	20-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	168.9	219.29	21.51	3,119	103.97	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1072D	SOP938	CUNETAS	K37+950	22-nov.-23	20-dic.-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	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

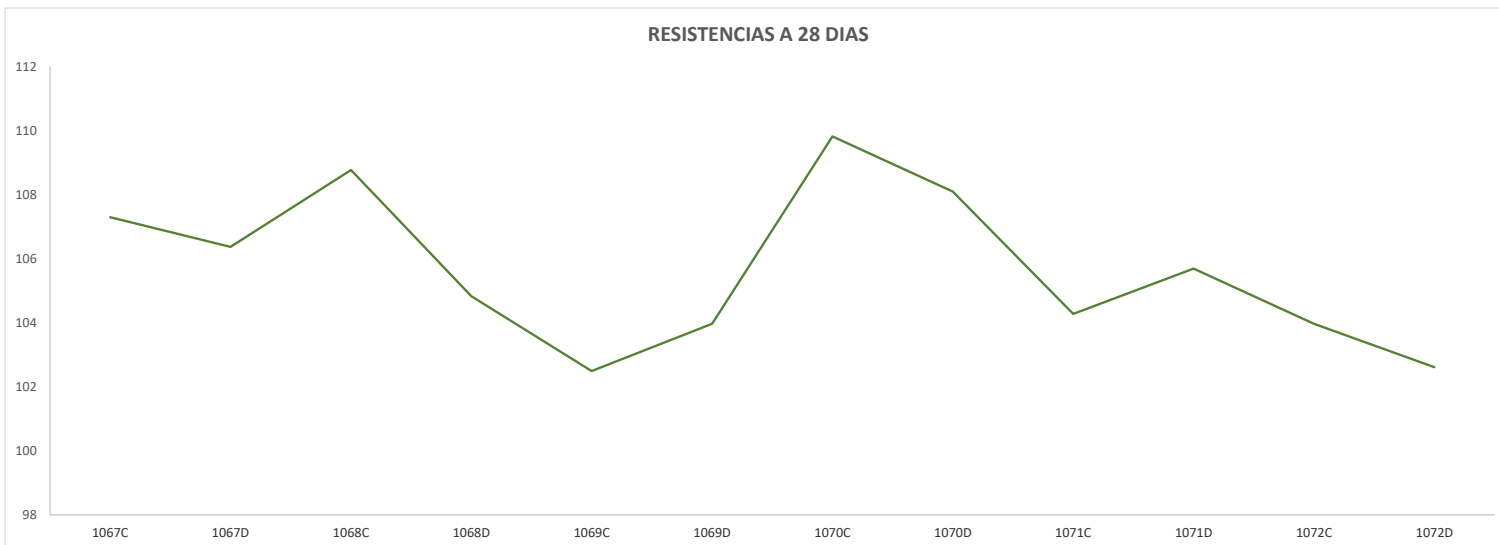
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

[Firma]
Elaboró

[Firma]
Vo.Bo. Residente de Calidad

[Firma]
Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

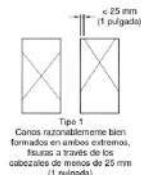
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101.972
De Kg/cm² a kN/m² Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm² a lb/pul² Multiplique por : 14.223

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: NOVIEMBRE

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	%		
1073A	SOP938	CUNETAS	K37+950	22-nov.-23	29-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	117	152	15	2,155	71.83	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1073B	SOP938	CUNETAS	K37+950	22-nov.-23	29-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	120.9	156.97	15.39	2,233	74.42	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1073C	SOP938	CUNETAS	K37+950	22-nov.-23	20-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	168.9	219.29	21.51	3,119	103.97	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1073D	SOP938	CUNETAS	K37+950	22-nov.-23	20-dic.-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	2	H & A Construcciones civiles SAS
1074A	SOP938	CUNETAS	K37+700	22-nov.-23	29-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	121.6	157.88	15.48	2,246	74.85	OK	5	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
1074B	SOP938	CUNETAS	K37+700	22-nov.-23	29-nov.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	123.7	160.61	15.75	2,284	76.14	OK	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
1074C	SOP938	CUNETAS	K37+700	22-nov.-23	20-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	175.4	227.73	22.33	3,239	107.97	OK	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
1074D	SOP938	CUNETAS	K37+700	22-nov.-23	20-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	173.6	225.39	22.10	3,206	106.86	OK	2	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

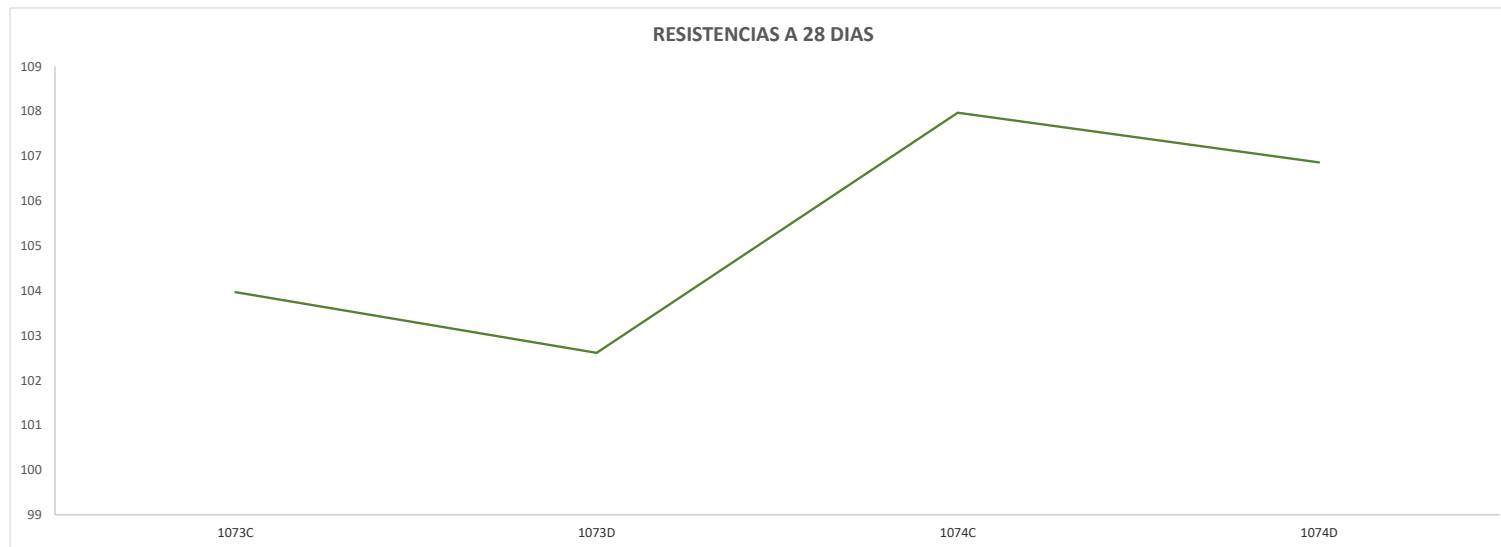
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elabora

Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

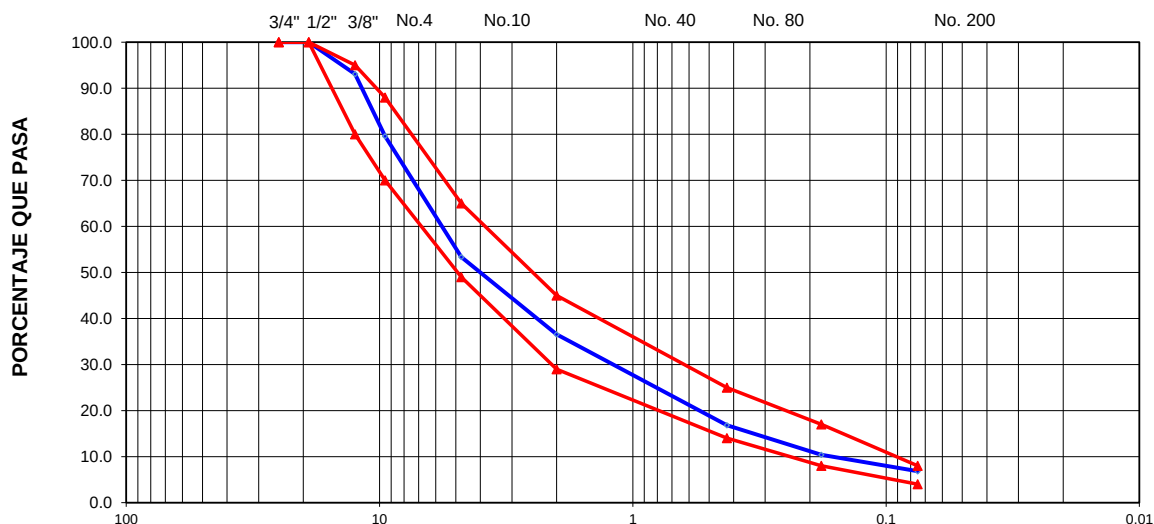
TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



PROYECTO: Control de calidad de agregados
LOCALIZACIÓN: planta la señoritas
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19
DESCRIPCIÓN: Combinación de Agregados Gruesos y Finos

FECHA: 1/12/2023

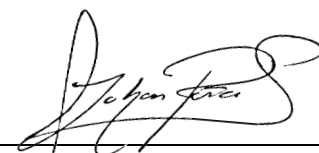
GRADACIÓN					
P1=	2,745.8	P2=	2,558.3	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"	0.0	0.0	100.0	100	100
3/4"	0.0	0.0	100.0	100	100
1/2"	190.4	6.9	93.1	80	95
3/8"	370.0	13.5	79.6	70	88
No. 4	720.1	26.2	53.4	49	65
No. 10	461.2	16.8	36.6	29	45
No. 40	542.6	19.8	16.8	14	25
No. 80	175.6	6.4	10.4	8	17
No. 200	98.4	3.6	6.8	4	8
Pasa 200	187.5	6.8			

TAMICES


OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP




ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista

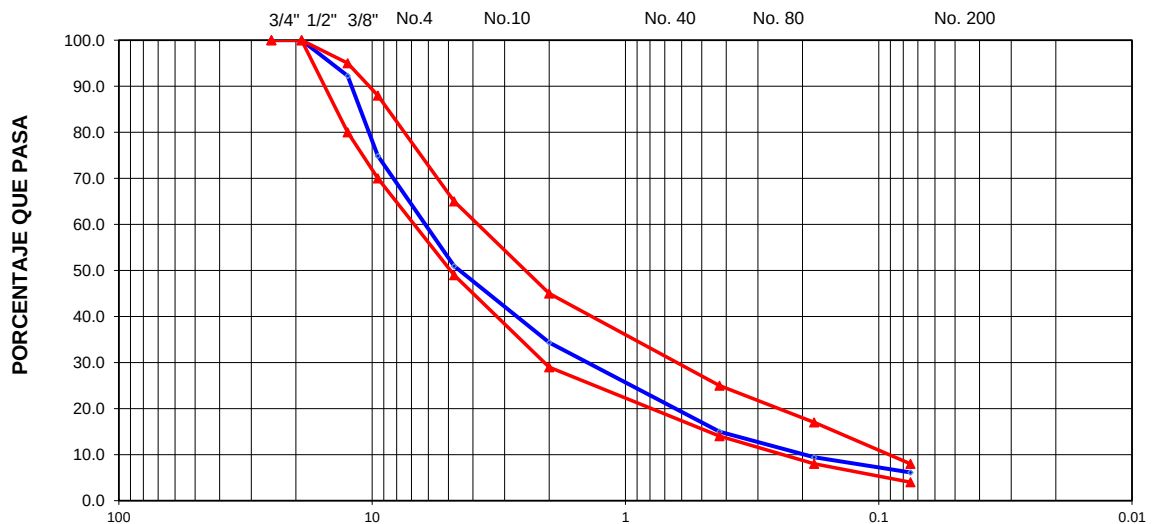

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revisó: Ing. Residente Calidad

PROYECTO: Control de calidad de agregados
LOCALIZACIÓN: planta la señoritas
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19
DESCRIPCIÓN: Combinación de Agregados Gruesos y Finos

FECHA: 4/12/2023

GRADACIÓN					
P1=	2,596.4	P2=	2,437.3	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"	0.0	0.0	100.0	100	100
3/4"	0.0	0.0	100.0	100	100
1/2"	201.0	7.7	92.3	80	95
3/8"	451.2	17.4	74.9	70	88
No. 4	621.7	23.9	50.9	49	65
No. 10	430.5	16.6	34.4	29	45
No. 40	503.4	19.4	15.0	14	25
No. 80	143.6	5.5	9.4	8	17
No. 200	85.9	3.3	6.1	4	8
Pasa 200	159.1	6.1			

TAMICES



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

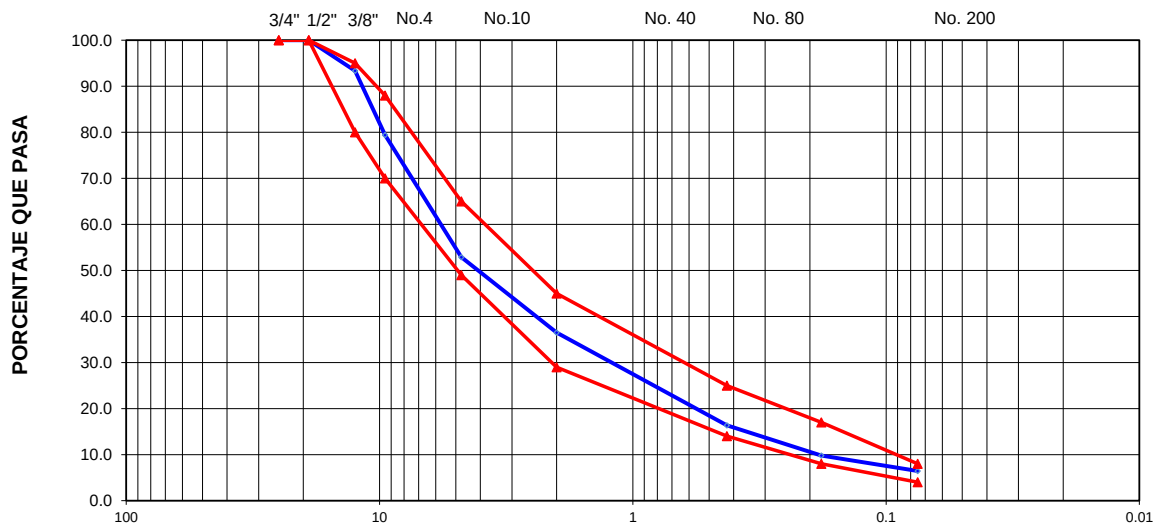
JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

PROYECTO: Control de calidad de agregados
LOCALIZACIÓN: planta la señoritas
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19
DESCRIPCIÓN: Combinación de Agregados Gruesos y Finos

FECHA: 5/12/2023

GRADACIÓN					
P1=	2,721.1	P2=	2,545.9	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"	0.0	0.0	100.0	100	100
3/4"	0.0	0.0	100.0	100	100
1/2"	181.3	6.7	93.3	80	95
3/8"	379.5	13.9	79.4	70	88
No. 4	721.3	26.5	52.9	49	65
No. 10	445.7	16.4	36.5	29	45
No. 40	548.3	20.1	16.4	14	25
No. 80	178.4	6.6	9.8	8	17
No. 200	91.4	3.4	6.4	4	8
Pasa 200	175.2	6.4			

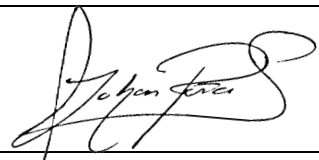
TAMICES



OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP




ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

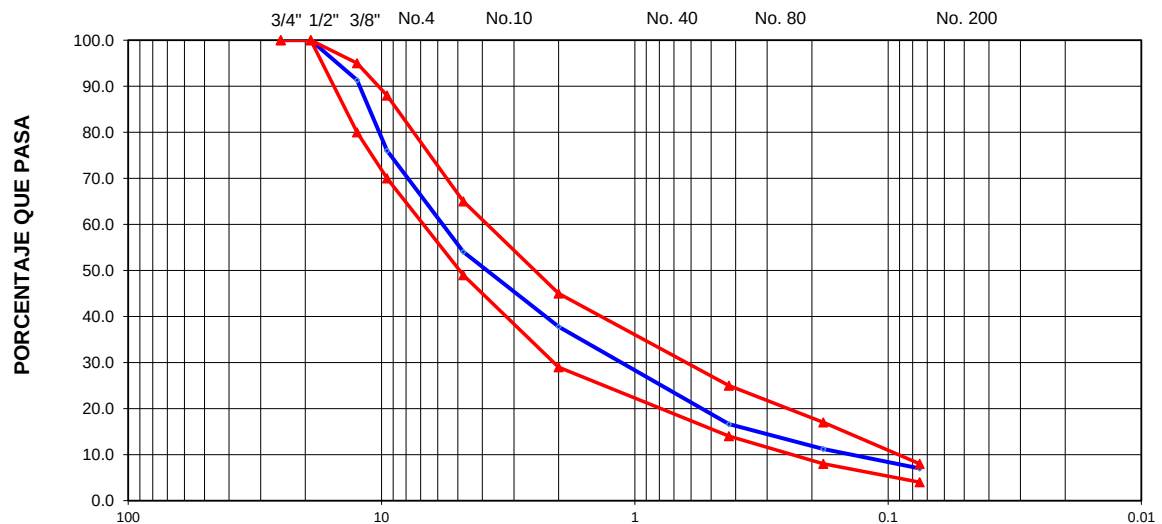


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

PROYECTO: Control de calidad de agregados
LOCALIZACIÓN: planta la señoritas
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19
DESCRIPCIÓN: Combinación de Agregados Gruesos y Finos

FECHA: 11/12/2023

GRADACIÓN					
P1=	4,517.2	P2=	4,201.2	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"		0.0	100.0	100	100
3/4"		0.0	100.0	100	100
1/2"	392.3	8.7	91.3	80	95
3/8"	691.1	15.3	76.0	70	88
No. 4	992.4	22.0	54.0	49	65
No. 10	734.9	16.3	37.8	29	45
No. 40	955.3	21.1	16.6	14	25
No. 80	244.9	5.4	11.2	8	17
No. 200	190.3	4.2	7.0	4	8
Pasa 200	316.0	7.0			

TAMICES


OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP



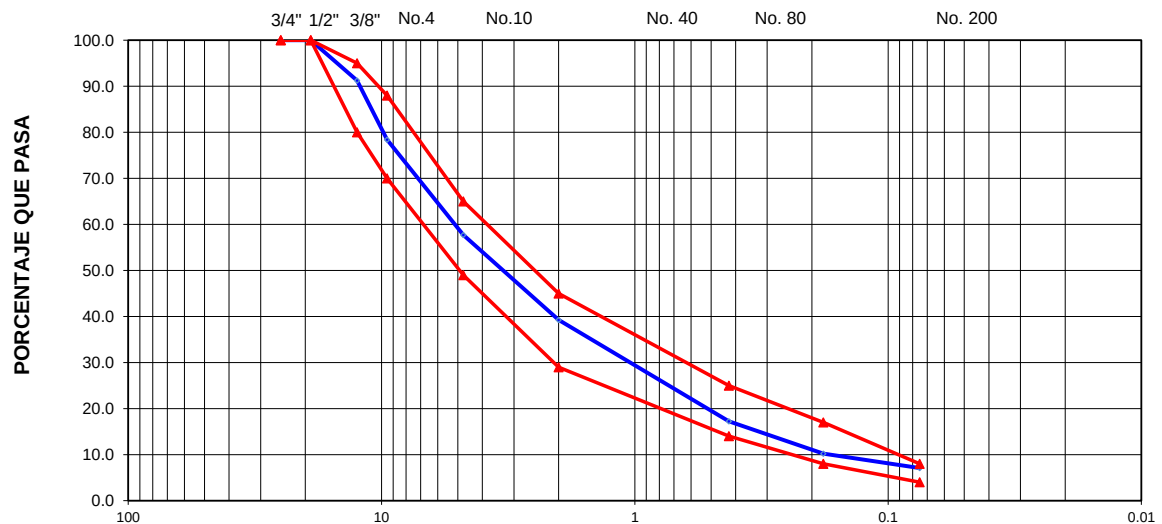
ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revisó: Ing. Residente Calidad

PROYECTO: Control de calidad de agregados
LOCALIZACIÓN: planta la señoritas
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19
DESCRIPCIÓN: Combinación de Agregados Gruesos y Finos

FECHA: 18/12/2023

GRADACIÓN					
P1=	3,845.4	P2=	3,573.2	NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"	0.0	0.0	100.0	100	100
3/4"	0.0	0.0	100.0	100	100
1/2"	336.5	8.8	91.2	80	95
3/8"	493.4	12.8	78.4	70	88
No. 4	796.2	20.7	57.7	49	65
No. 10	710.4	18.5	39.2	29	45
No. 40	845.7	22.0	17.2	14	25
No. 80	270.6	7.0	10.2	8	17
No. 200	120.4	3.1	7.1	4	8
Pasa 200	272.2	7.1			

TAMICES


OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revisó: Ing. Residente Calidad



LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

INV-E 125 - 126-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACION: planta la señoritas

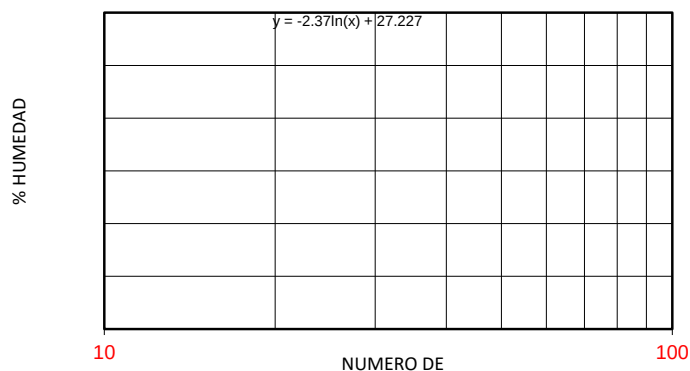
PROCEDENCIA: Mezcla Asfaltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfaltica

FECHA: 1-dic-2023

No. GOLPES	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	HUMEDAD NATURAL
CAPSULA No.	NL	NP	
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g			
PESO CAPSULA + SUELO SECO g			
PESO DE LA CAPSULA gr.			
PESO DEL AGUA gr.			
PESO DEL SUELO SECO gr.			
CONTENIDO DE HUMEDAD %			

LIMITE LIQUIDO



LIMITE LIQUIDO = 0.00

LIMITE PLÁSTICO = 0.00

INDICE DE PLASTICIDAD NP



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLE CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PENA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad



LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

INV-E 125 - 126-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACION: planta la señoritas

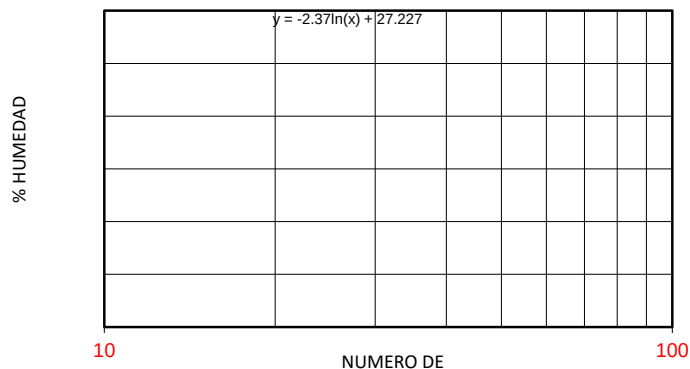
PROCEDENCIA: Mezcla Asfaltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfaltica

FECHA: 4-dic-2023

No. GOLPES	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	HUMEDAD NATURAL
CAPSULA No.	NL	NP	
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g			
PESO CAPSULA + SUELO SECO g			
PESO DE LA CAPSULA gr.			
PESO DEL AGUA gr.			
PESO DEL SUELO SECO gr.			
CONTENIDO DE HUMEDAD %			

LIMITE LIQUIDO



LIMITE LIQUIDO = 0.00

LIMITE PLÁSTICO = 0.00

INDICE DE PLASTICIDAD NP



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLE CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PENA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad



LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

INV-E 125 - 126-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACION: planta la señoritas

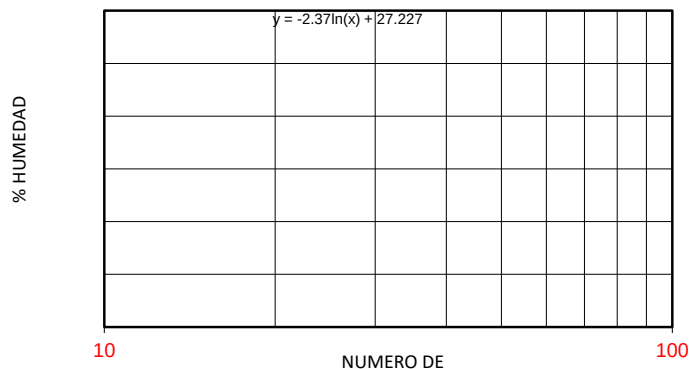
PROCEDENCIA: Mezcla Asfaltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfaltica

FECHA: 5-dic-2023

No. GOLPES	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	HUMEDAD NATURAL
CAPSULA No.	NL	NP	
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g			
PESO CAPSULA + SUELO SECO g			
PESO DE LA CAPSULA gr.			
PESO DEL AGUA gr.			
PESO DEL SUELO SECO gr.			
CONTENIDO DE HUMEDAD %			

LIMITE LIQUIDO



LIMITE LIQUIDO = 0.00

LIMITE PLÁSTICO = 0.00

INDICE DE PLASTICIDAD NP

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLE CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PENA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad





LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

INV-E 125 - 126-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACION: planta la señoritas

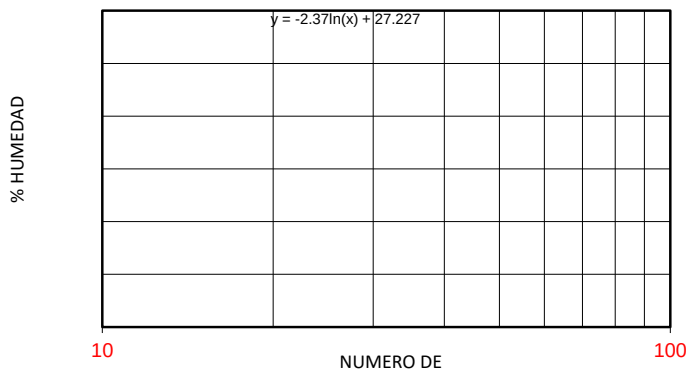
PROCEDENCIA: Mezcla Asfaltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfaltica

FECHA: 11-dic-2023

No. GOLPES	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	HUMEDAD NATURAL
CAPSULA No.	NL	NP	
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g			
PESO CAPSULA + SUELO SECO g			
PESO DE LA CAPSULA gr.			
PESO DEL AGUA gr.			
PESO DEL SUELO SECO gr.			
CONTENIDO DE HUMEDAD %			

LIMITE LIQUIDO



LIMITE LIQUIDO = 0.00

LIMITE PLÁSTICO = 0.00

INDICE DE PLASTICIDAD NP



OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLE CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PENA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad



LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

INV-E 125 - 126-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACION: planta la señoritas

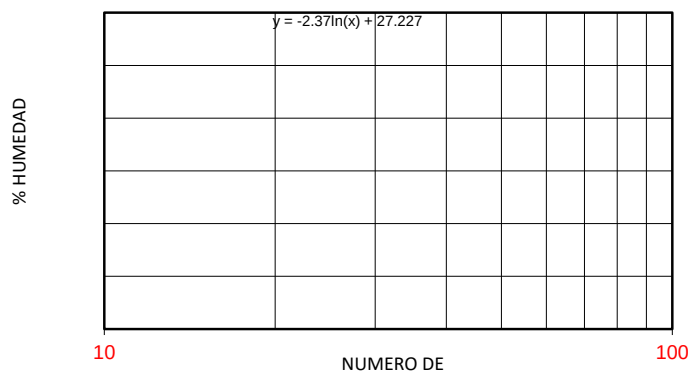
PROCEDENCIA: Mezcla Asfaltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfaltica

FECHA: 18-dic-2023

No. GOLPES	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	HUMEDAD NATURAL
CAPSULA No.	NL	NP	
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO g			
PESO CAPSULA + SUELO SECO g			
PESO DE LA CAPSULA gr.			
PESO DEL AGUA gr.			
PESO DEL SUELO SECO gr.			
CONTENIDO DE HUMEDAD %			

LIMITE LIQUIDO



LIMITE LIQUIDO = 0.00

LIMITE PLÁSTICO = 0.00

INDICE DE PLASTICIDAD NP

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLE CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PENA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad





INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

INV E - 227/13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 1-dic-2023

TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO

1/2"

CALCULO REALIZADO POR

MASA

X

CONTEO

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

X

DOS CARAS

Fracción Granulométrica				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P=(F/(F+N))*100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	488.7	11.3	97.7
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	93.2	6.8	93.2
TOTAL				600.0	581.9	18.1	190.9

PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 95.5 %

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

DOS CARAS

X

TAMIZ				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P=(F/(F+N))*100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	481.2	18.8	96.2
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	89.1	10.9	89.1
TOTAL				600.0	570.3	29.7	185.3

PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 92.7 %

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

INV E - 227/13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 4-dic-2023

TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO

1/2"

CALCULO REALIZADO POR

MASA

X

CONTEO

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

X

DOS CARAS

Fracción Granulométrica				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P=(F/(F+N))*100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	475.2	24.8	95.0
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	90.8	9.2	90.8
TOTAL				600.0	566.0	34.0	185.8

PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 92.9 %

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

DOS CARAS

X

TAMIZ				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P=(F/(F+N))*100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	478.6	21.4	95.7
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	87.6	12.4	87.6
TOTAL				600.0	566.2	33.8	183.3

PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 91.7 %

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

INV E - 227/13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 5-dic-2023

TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO

1/2"

CALCULO REALIZADO POR

MASA

X

CONTEO

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

X

DOS CARAS

Fracción Granulométrica				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P=(F/(F+N))*100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	486.8	13.2	97.4
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	91.5	8.5	91.5
TOTAL				600.0	578.3	21.7	188.9

PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 94.4 %

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

DOS CARAS

X

TAMIZ				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P=(F/(F+N))*100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	482.2	17.8	96.4
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	87.2	12.8	87.2
TOTAL				600.0	569.4	30.6	183.6

PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 91.8 %

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

INV E - 227/13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: planta las señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 11-dic-2023

TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO

1/2"

CALCULO REALIZADO POR

MASA

X

CONTEO

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

X

DOS CARAS

Fracción Granulométrica				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P=(F/(F+N))*100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	471.1	28.9	94.2
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	91.4	8.6	91.4
TOTAL				600.0	562.5	37.5	185.6

PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 92.8 %

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

DOS CARAS

X

TAMIZ				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P=(F/(F+N))*100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	485.3	14.7	97.1
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	89.6	10.4	89.6
TOTAL				600.0	574.9	25.1	186.7

PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 93.3 %

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad





INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS

INV E - 227/13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 18-dic-2023

TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO

1/2"

CALCULO REALIZADO POR

MASA

X

CONTEO

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

X

DOS CARAS

Fracción Granulométrica				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P=(F/(F+N))*100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	493.3	6.7	98.7
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	93.1	6.9	93.1
TOTAL				600.0	586.4	13.6	191.8

PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 95.9 %

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR

UNA CARA

DOS CARAS

X

TAMIZ				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P=(F/(F+N))*100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	488.7	11.3	97.7
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	88.5	11.5	88.5
TOTAL				600.0	577.2	22.8	186.2

PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 93.1 %

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad



	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS I.N.V.E-239/13	

PROYECTO: Control de calidad de agregados LOCALIZACIÓN: planta la señoritas PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19 DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 1/12/2023
---	-------------------------

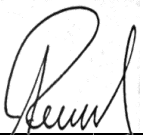
CALIBRACION DEL MEDIDOR CILINDRICO	
Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	222.4
Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	325.9
Temperatura del agua (°C)	25
M = Masa Neta del agua (g)	103.5
D = Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	103.52

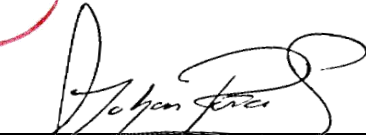
Metodo de Ensayo: A ☒ B ☐ C ☐

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	200	200.2
	Masa del cilindro + muestra (g)	337.1	336.8
V	Volumen del cilindro (ml)	103.52	103.52
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	137.1	136.6
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.597	2.597
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	49.0	49.2
		Promedio	49.1
ESPECIFICACION INVIAS		RODADURA	45% MIN
		INTERMEDIA	40% MIN
		BASE	35% MIN

OBSERVACIONES:




 ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista


 JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revisó: Ing. Residente Calidad

	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS I.N.V.E-239/13	

PROYECTO: Control de calidad de agregados LOCALIZACIÓN: planta la señoritas PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19 DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 4/12/2023
---	-------------------------

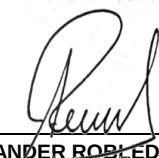
CALIBRACION DEL MEDIDOR CILINDRICO	
Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	222.4
Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	325.9
Temperatura del agua (°C)	25
M = Masa Neta del agua (g)	103.5
D = Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	103.52

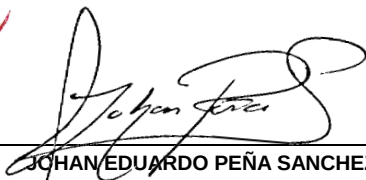
Metodo de Ensayo: A ☒ B ☐ C ☐

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	197.9	197.5
	Masa del cilindro + muestra (g)	335.8	335.9
V	Volumen del cilindro (ml)	103.52	103.52
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	137.9	138.4
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.597	2.597
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G))/V * 100$	48.7	48.5
		Promedio	48.6
ESPECIFICACION INVIAS		RODADURA	45% MIN
		INTERMEDIA	40% MIN
		BASE	35% MIN

OBSERVACIONES:




 ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista


 JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revisó: Ing. Residente Calidad

	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS I.N.V.E-239/13	

PROYECTO: Control de calidad de agregados	
LOCALIZACIÓN: planta la señoritas	
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19	
DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 5/12/2023

CALIBRACION DEL MEDIDOR CILINDRICO	
Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	222.4
Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	325.9
Temperatura del agua (°C)	25
M = Masa Neta del agua (g)	103.5
D = Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	103.52

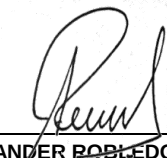
Metodo de Ensayo: A ☒ B ☐ C ☐

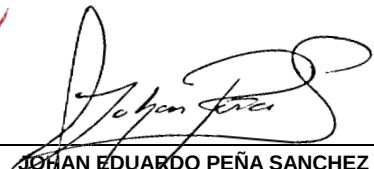
PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	197.9	197.5
	Masa del cilindro + muestra (g)	335.4	335.7
V	Volumen del cilindro (ml)	103.52	103.52
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	137.5	138.2
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.597	2.597
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G))/V * 100$	48.9	48.6

		Promedio	48.7
ESPECIFICACION INVIAS		RODADURA	45% MIN
		INTERMEDIA	40% MIN
		BASE	35% MIN

OBSERVACIONES: _____




 ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista


 JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revisó: Ing. Residente Calidad

	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS I.N.V.E-239/13	

PROYECTO: Control de calidad de agregados LOCALIZACIÓN: planta la señoritas PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19 DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 11/12/2023
---	--------------------------

CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO	
Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	222.4
Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	325.9
Temperatura del agua (°C)	25
M = Masa Neta del agua (g)	103.5
D = Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	103.52

Metodo de Ensayo: A ☒ B ☐ C ☐

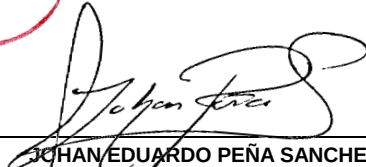
PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	199.5	199.8
	Masa del cilindro + muestra (g)	337.8	337.2
V	Volumen del cilindro (ml)	103.52	103.52
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	138.3	137.4
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.597	2.597
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	48.6	48.9

		Promedio	48.7
ESPECIFICACION INVIAS		RODADURA	45% MIN
		INTERMEDIA	40% MIN
		BASE	35% MIN

OBSERVACIONES: _____




 ALEXANDER ROBLEDG CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista


 JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revisó: Ing. Residente Calidad

	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACIOS EN AGREGADOS FINOS I.N.V.E-239/13	

PROYECTO: Control de calidad de agregados	
LOCALIZACIÓN: planta la señoritas	
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19	
DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 18/12/2023

CALIBRACION DEL MEDIDOR CILINDRICO	
Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	222.4
Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	325.9
Temperatura del agua (°C)	25
M = Masa Neta del agua (g)	103.5
D = Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	103.52

Metodo de Ensayo: A ☒ B ☐ C ☐

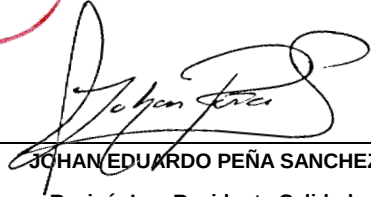
PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	200.1	200.3
	Masa del cilindro + muestra (g)	334.7	334.9
V	Volumen del cilindro (ml)	103.52	103.52
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	134.6	134.6
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.597	2.597
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G))/V * 100$	49.9	49.9

		Promedio	49.9
ESPECIFICACION INVIAS		RODADURA	45% MIN
		INTERMEDIA	40% MIN
		BASE	35% MIN

OBSERVACIONES: _____




 ALEXANDER ROBLEDÓ CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista


 JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revisó: Ing. Residente Calidad



ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

INV E - 133-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 1-dic-23

ENSAYO No.	1			2		
PROBETA	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	196.2	195.6	195.1			
LECTURA ARENA (mm)	112.3	111.5	110.9			
EQUIVALENTE DE ARENA (%)	58.0	58.0	57.0			
PROMEDIO (%)	58.0					

ESPECIFICACION INVIAS 2013	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	50% MÍNIMO

OBSERVACIONES:



ALEXANDER RÖBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

INV E - 133-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 4-dic-23

ENSAYO No.	1			2		
PROBETA	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	195.7	198.4	197.8			
LECTURA ARENA (mm)	109.0	110.0	111.0			
EQUIVALENTE DE ARENA (%)	56.0	56.0	57.0			
PROMEDIO (%)	57.0					

ESPECIFICACION INVIAS 2013	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	50% MÍNIMO

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

INV E - 133-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 11-dic-23

ENSAYO No.	1			2		
PROBETA	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	193.2	193.5	194.2			
LECTURA ARENA (mm)	109.2	110.0	110.2			
EQUIVALENTE DE ARENA (%)	57.0	57.0	57.0			
PROMEDIO (%)	57.0					

ESPECIFICACION INVIAS 2013	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	50% MÍNIMO

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

	ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA	
	INV E - 133-13	

PROYECTO:	Control de calidad de agregados	
LOCALIZACIÓN:	planta la señoritas	
PROCEDENCIA:	Mezcla Asfáltica MDC-19	
DESCRIPCIÓN:	Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 18-dic-23

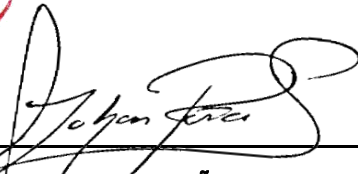
ENSAYO No.	1			2		
PROBETA	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	195.1	194.5	194.8			
LECTURA ARENA (mm)	107.3	108.6	109.2			
EQUIVALENTE DE ARENA (%)	55.0	56.0	57.0			
PROMEDIO (%)	56.0					

ESPECIFICACION INVIAS 2013	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	50% MÍNIMO

OBSERVACIONES: _____




ALEXANDER RÖBLEDO CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revisó: Ing. Residente Calidad

CONTENIDO DE IMPUREZAS AGREGADO GRUESO

INV E -237 - 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 1-dic-23

Tamaño Maximo del Agregado de la Muestra

3/4"

Alternativo:

19

mm

Cantidad Total de la Muestra

200D

3800

g

500D

9500

g

DESCRIPCIÓN MUESTREO		Valores
Peso Húmedo (g)	M1h	4063.0
Peso Seco antes de lavar (g)	M1s	3848.0
Peso Seco lavado (g)	m	3833.0

CÁLCULOS		Valores
Indice de sequedad	Is	0.9471
Cantidad masa seca (Grs)	Ms	3848.0
Impurezas (Grs)	I	0.39
Coeficiente Limpieza Superficial (CLS)		0.39%

ESPECIFICACION INVIAS 2013

≤ 0,5%

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

CONTENIDO DE IMPUREZAS AGREGADO GRUESO

INV E -237 - 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: Planta las señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 4-dic-23

Tamaño Maximo del Agregado de la Muestra

3/4"

Alternativo:

19

mm

Cantidad Total de la Muestra

200D

3800

g

500D

9500

g

DESCRIPCIÓN MUESTREO		Valores
Peso Húmedo (g)	M1h	3820.0
Peso Seco antes de lavar (g)	M1s	3629.0
Peso Seco lavado (g)	m	3612.0

CÁLCULOS		Valores
Indice de sequedad	Is	0.9500
Cantidad masa seca (Grs)	Ms	3629.0
Impurezas (Grs)	I	0.47
Coeficiente Limpieza Superficial (CLS)		0.47%

ESPECIFICACION INVIAS 2013

≤ 0,5%

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

CONTENIDO DE IMPUREZAS AGREGADO GRUESO

INV E -237 - 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 11-dic-23

Tamaño Maximo del Agregado de la Muestra

3/4"

Alternó:

19

mm

Cantidad Total de la Muestra

200D

3800

g

500D

9500

g

DESCRIPCIÓN MUESTREO		Valores
Peso Húmedo (g)	M1h	4110.0
Peso Seco antes de lavar (g)	M1s	3863.0
Peso Seco lavado (g)	m	3850.0

CÁLCULOS		Valores
Índice de sequedad	Is	0.9399
Cantidad masa seca (Grs)	Ms	3863.0
Impurezas (Grs)	I	0.34
Coeficiente Limpieza Superficial (CLS)		0.34%

ESPECIFICACION INVIAS 2013

≤ 0,5%

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

CONTENIDO DE IMPUREZAS AGREGADO GRUESO

INV E -237 - 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 18-dic-23

Tamaño Maximo del Agregado de la Muestra

3/4"

Alternativo:

19

mm

Cantidad Total de la Muestra

200D

3800

g

500D

9500

g

DESCRIPCIÓN MUESTREO		Valores
Peso Húmedo (g)	M1h	4138.0
Peso Seco antes de lavar (g)	M1s	3952.0
Peso Seco lavado (g)	m	3940.0

CÁLCULOS		Valores
Indice de sequedad	Is	0.9551
Cantidad masa seca (Grs)	Ms	3952.0
Impurezas (Grs)	I	0.30
Coeficiente Limpieza Superficial (CLS)		0.30%

ESPECIFICACION INVIAS 2013

≤ 0,5%

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

INV E - 240 - 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 1-dic-2023

MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g)

1,000.0

RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA

RELACION 5:1

Metodo de Ensayo:

A



B



PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

FRACCION GRANULOMETRICA				PESO	NUMERO	PESO MATERIAL	PORCENTAJE	% RETENIDO	CALCULO
				MUESTRA	PARTICULAS	Part. Planas y Alarg.	Part. Planas y Alarg.	Gradacion Original	FINAL
PASA TAMIZ		RET. TAMIZ		A (g)	(Und)	B (g)	C = (B/A*100)	D	E = (C*D)
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")						
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	199.0	19.3	3.9	9.8	37.8
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	300.0	225.0	36.3	12.1	15.1	182.7
9.5 mm	(3/8")	No.4	4.75 mm	200.0	304.0	6.9	3.5	21.7	74.9
TOTAL				1,000.0		62.5	19.4	46.6	295.4

PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

TOTAL E / TOTAL D

6.3%

ESPECIFICACION INVIAS

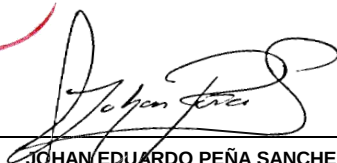
≤ 10

OBSERVACIONES:




ALEXANDER ROBLEDO CÁRDENAS

Elaboró: Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

INV E - 240 - 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 4-dic-2023

MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g)

1,000.0

RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA

RELACION 5:1

Metodo de Ensayo:

A



B



PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

FRACCION GRANULOMETRICA				PESO MUESTRA	NUMERO PARTICULAS	PESO MATERIAL Part. Planas y Alarg.	PORCENTAJE Part. Planas y Alarg.	% RETENIDO Gradacion Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ		RET. TAMIZ		A (g)	(Und)	B (g)	C = (B/A*100)	D	E = (C*D)
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")						
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	203.0	18.4	3.7	7.7	28.5
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	300.0	252.0	45.2	15.1	17.4	261.8
9.5 mm	(3/8")	No.4	4.75 mm	200.0	293.0	6.1	3.1	23.9	73.0
TOTAL				1,000.0		69.7	21.8	49.1	363.3

PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

TOTAL E / TOTAL D

7.4%

ESPECIFICACION INVIAS

≤ 10

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

INV E - 240 - 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 11-dic-2023

MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g)

1,000.0

RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA

RELACION 5:1

Metodo de Ensayo:

A



B



PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

FRACCION GRANULOMETRICA				PESO	NUMERO	PESO MATERIAL	PORCENTAJE	% RETENIDO	CALCULO
				MUESTRA	PARTICULAS	Part. Planas y Alarg.	Part. Planas y Alarg.	Gradacion Original	FINAL
PASA TAMIZ		RET. TAMIZ		A (g)	(Und)	B (g)	C = (B/A*100)	D	E = (C*D)
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")						
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	213.0	24.1	4.8	7.1	34.2
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	300.0	198.0	36.2	12.1	13.7	165.3
9.5 mm	(3/8")	No.4	4.75 mm	200.0	314.0	6.9	3.5	20.3	70.0
TOTAL				1,000.0		67.2	20.3	41.1	269.6

PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

TOTAL E / TOTAL D

6.6%

ESPECIFICACION INVIAS

≤ 10

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDÓ CÁRDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

PARTICULAS PLANA Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

INV E - 240 - 13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 18-dic-2023

MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g)

1,000.0

RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA

RELACION 5:1

Metodo de Ensayo:

A



B



PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

FRACCION GRANULOMETRICA				PESO MUESTRA	NUMERO PARTICULAS	PESO MATERIAL Part. Planas y Alarg.	PORCENTAJE Part. Planas y Alarg.	% RETENIDO Gradacion Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ		RET. TAMIZ		A (g)	(Und)	B (g)	C = (B/A*100)	D	E = (C*D)
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")						
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	275.0	17.2	3.4	7.4	25.5
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	300.0	206.0	33.3	11.1	13.8	153.2
9.5 mm	(3/8")	No.4	4.75 mm	200.0	321.0	11.2	5.6	26.1	146.2
TOTAL				1,000.0		61.7	20.1	47.3	324.8

PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS

TOTAL E / TOTAL D

6.9%

ESPECIFICACION INVIAS

≤ 10

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

**DESGASTE DE LOS AGREGADOS
MICRO DEVAL
INV E-238-13**

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 11/12/2023

PRUEBAS No.	1	2	PROMEDIO
Gradación usada	G1	G1	
Tamaño Maximo del Agregado	3/4"	3/4"	
Pa = Peso muestra seca antes del ensayo (g)	1500.0	1500.0	
Pb = Peso muestra seca lavado sobre tamiz No.16 (g)	1281	1278	
Perdida (g) = Pa - Pb	219	222	
% Desgaste = (Pa - Pb) * 100/Pa	14.6	14.8	14.7

DATOS SOBRE GRADACIÓN, CARGA ABRASIVA Y REVOLUCIONES				
Pasa	Retenido	G1	G2	G3
3/4"	5/8"	375		
5/8"	1/2"	375		
1/2"	3/8"	750	750	
3/8"	1/4"		375	750
1/4"	No. 4		375	750
Peso Inicial muestra (g)		1500±5	1500±5	1500±5
Peso de las esferas (g)		5000±5	5000±5	5000±5
Tiempo rotación (min)		120±1	105±1	95±1
No. Revoluciones		12000±100	10500±100	9500±100

ESPECIFICACIÓN INVÍAS-13	
Rodadura	20% Máx
Intermedia / Base	25% Máx
Base Granular A	25%Máx
Subbase Granular A	30%Máx

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad



**SANIDAD AGREGADOS FRENTE A ACCIÓN DE SOLUCIONES DE
SULFATO DE SODIO Y/O MAGNESIO**

INV E-220-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

TOMA MUESTRA: 6-dic-23

FECHA DE ENSAYO: 11-dic-23

No. Ciclos 5

Solución: sulfato de magnesio

Densidad Solución: 1.30

FRACCIÓN GRUESA

Fracción Granulométrica				Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (g)	Peso Retenido después Ensayo (g)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa		Retiene						
63 mm	(2 1/2")	37.5 mm	(1 1/2")					
37.5 mm	(1 1/2")	(3/4")	19 mm					
19 mm	(3/4")	(3/8")	9.51 mm	25.1	1000.0	976.2	2.38	0.60
9.51 mm	(3/8")	(No. 4)	4.76 mm	23.9	300.0	283.4	5.53	1.32
TOTALES				49.1	1300.0	1259.6	7.91	1.92

FRACCIÓN FINA

Fracción Granulométrica				Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (g)	Peso Retenido después Ensayo (g)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa		Retiene						
4.76 mm	(No. 4)	2.38 mm	(No. 8)	14.0	100	91.8	8.20	1.15
2.38 mm	(No. 8)	1.19 mm	(No. 16)	13.6	100	92.6	7.40	1.01
1.19 mm	(No. 16)	0.595 mm	(No. 30)	11.0	100	92.7	7.30	0.80
0.595 mm	(No. 30)	0.297 mm	(No. 50)	9.8	100	93.3	6.70	0.66
TOTALES				48.4	400.0	370.4	29.60	3.61

EXAMEN CUANTITATIVO DE LAS PARTICULAS GRUESAS

TAMAÑO DEL TAMIZ	PARTICULAS QUE EXHIBEN ALTERACIÓN								No. TOTAL DE PARTICULAS ANTES DE ENSAYO	
	ROTURA		DESINTEGRACIÓN		AGRIETAMIENTO		EXFOLIACIÓN			
No.	%	No.	%	No.	%	No.	%			
63mm (2 1/2") a 37.5mm (1 1/2")										
63mm (2 1/2") a 37.5mm (1 1/2")										

OBSERVACIONES:

ALEXANDER ROLDÁN CARDENAS
Elaboró: Laboratorista



JOHAN/EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: 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****PROYECTO:** Control de calidad de agregados**LOCALIZACIÓN:** planta la señoritas**PROCEDENCIA:** Mezcla Asfáltica MDC-19**DESCRIPCIÓN:** Todo uno para mezcla asfáltica**FECHA:** 11/12/2023

Condición de Ensayo	SECO			HÚMEDO		
Prueba No.	1	2	3	1	2	3
Masa del agregado usado, M ₁ (g)	2616.0	2619.0	2617.0	2627.0	2630.0	2633.0
Masa Pasa Tamiz No.8, M ₂ (g)	234.2	235.4	233.0	211.5	210.8	211.7
Masa Retenido Tamiz No.8, M ₃ (g)	2381.8	2383.6	2384.0	2415.5	2419.2	2421.3
Máxima fuerza aplicada, f (kN)	442.3	439.8	441.9	324.5	322.1	323.4
Relación de masas, M (%)	9.0	9.0	8.9	8.1	8.0	8.0
Fuerza para producir 10% finos, F (kN)	478	474	479	377	375	376
Promedio, (%)	480			380		
Relación Húmedo/Seco, (%)	79					

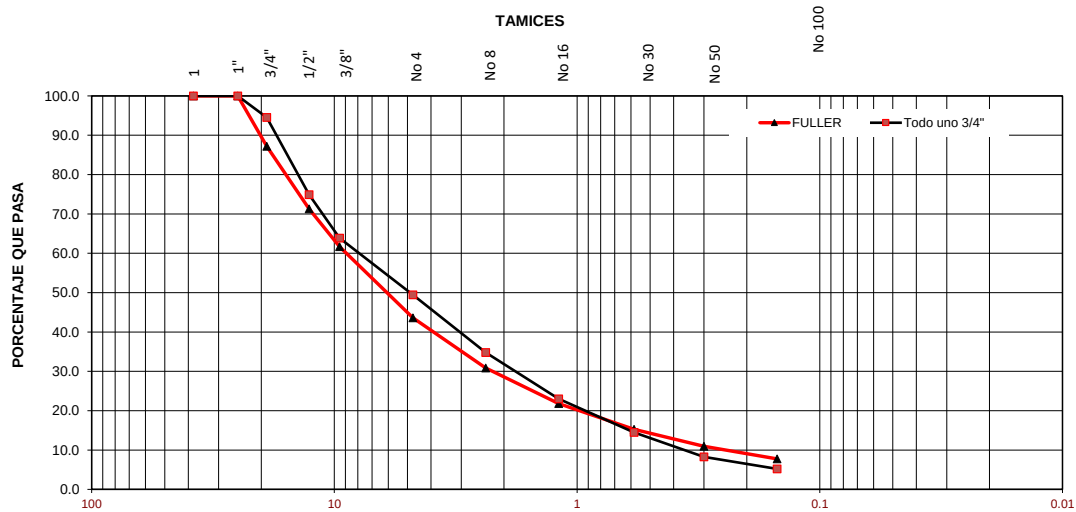
ESPECIFICACION INVIAS	SECO		RELACION HUMEDO/SECO	
	RODADURA	110 Kn min.	RODADURA	75% min.
	INTERMEDIA	90 Kn min.	INTERMEDIA	
	BASE	75 Kn min.	BASE	

OBSERVACIONES:**ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS**
Elaboró: Laboratorista**JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ**
Revisó: 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:	4/12/2023

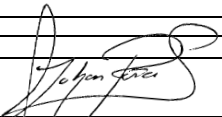
GRADACIÓN					
P1=	4,065.0		P2=	3,933.6	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	222.9	5.5	5.5	94.5	87
1/2"	796.8	19.6	25.1	74.9	71
3/8"	448.2	11.0	36.1	63.9	62
No. 4	587.9	14.5	50.6	49.4	44
No. 8	595.5	14.6	65.2	34.8	31
No. 16	478.0	11.8	77.0	23.0	22
No. 30	347.2	8.5	85.5	14.5	15
No. 50	253.4	6.2	91.8	8.2	11
No. 100	123.4	3.0	94.8	5.2	8
		MF	2.3		
No. 200	80.3	2.0	96.8	3.2	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	131.4	3.2	100.0		



OBSERVACIONES:



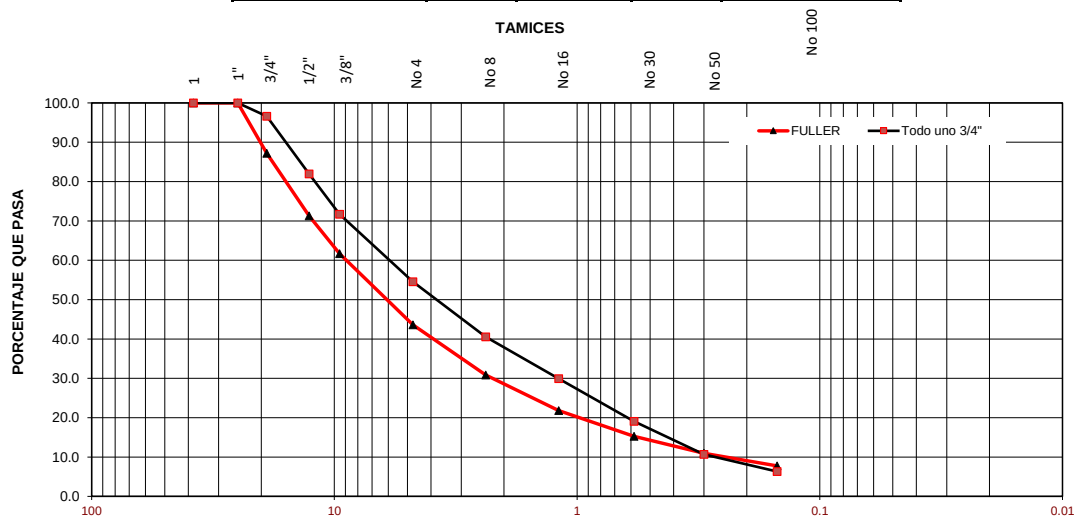

Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO
HIDRAULICO
NTC 174

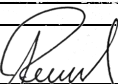
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	11/12/2023

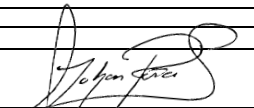
GRADACIÓN					
P1=	3,228.8		P2=	3,068.1	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	110.2	3.4	3.4	96.6	87
1/2"	473.1	14.7	18.1	81.9	71
3/8"	330.8	10.2	28.3	71.7	62
No. 4	553.6	17.1	45.5	54.5	44
No. 8	452.3	14.0	59.5	40.5	31
No. 16	343.5	10.6	70.1	29.9	22
No. 30	350.3	10.8	81.0	19.0	15
No. 50	270.8	8.4	89.3	10.7	11
No. 100	140.2	4.3	93.7	6.3	8
		MF	2.5		
No. 200	43.3	1.3	95.0	5.0	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	160.7	5.0	100.0		



OBSERVACIONES:



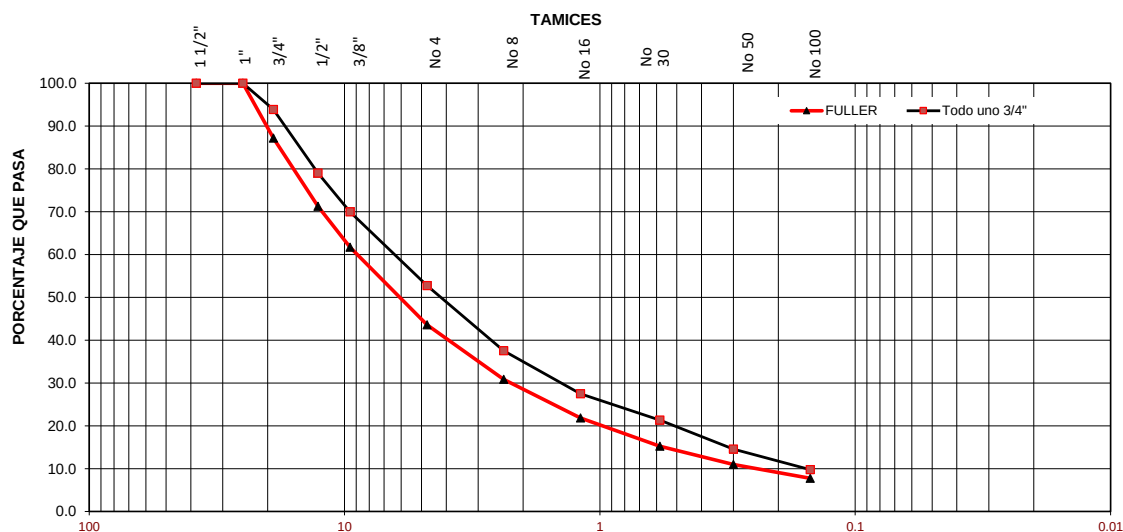

Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

COMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO
HIDRAULICO
NTC 174

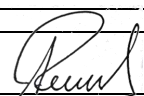
OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	18/12/2023

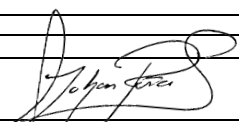
GRADACIÓN					
P1=	5,198.3		P2=	4,940.0	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	319.2	6.1	6.1	93.9	87
1/2"	770.9	14.8	21.0	79.0	71
3/8"	472.6	9.1	30.1	69.9	62
No. 4	895.1	17.2	47.3	52.7	44
No. 8	790.4	15.2	62.5	37.5	31
No. 16	520.7	10.0	72.5	27.5	22
No. 30	320.6	6.2	78.7	21.3	15
No. 50	350.9	6.8	85.4	14.6	11
No. 100	250.4	4.8	90.2	9.8	8
		MF	2.4		
No. 200	249.2	4.8	95.0	5.0	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	258.3	5.0	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:	4-dic-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	146.1	12.2	57.1	695.7
3/4"	1/2"	500.0	131.5	26.3	23.8	626.2
1/2"	3/8"	300.0	123.4	41.1	14.3	587.6
3/8"	1/4"	100.0	42.6	42.6	4.8	202.9
TOTAL		2100.0	443.6	122.2	100.0	2112.4
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO			= TOTAL E / TOTAL D			21.1 %

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	138.2	11.5	57.1	658.1
3/4"	1/2"	500.0	125.4	25.1	23.8	597.1
1/2"	3/8"	300.0	106.2	35.4	14.3	505.7
3/8"	1/4"	100.0	32.9	32.9	4.8	156.7
TOTAL		2100.0	402.7	104.9	100.0	1917.6
ÍNDICE DE APLANAMIENTO			= TOTAL E / TOTAL D			19.2 %

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:	11-dic-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	152.1	12.7	57.1	724.3
3/4"	1/2"	500.0	140.2	28.0	23.8	667.6
1/2"	3/8"	300.0	108.9	36.3	14.3	518.6
3/8"	1/4"	100.0	25.9	25.9	4.8	123.3
TOTAL		2100.0	427.1	102.9	100.0	2033.8
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO			= TOTAL E / TOTAL D			20.3 %

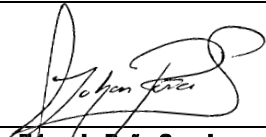
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E =(Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	135.2	11.3	57.1	643.8
3/4"	1/2"	500.0	130.8	26.2	23.8	622.9
1/2"	3/8"	300.0	102.4	34.1	14.3	487.6
3/8"	1/4"	100.0	31.7	31.7	4.8	151.0
TOTAL		2100.0	400.1	103.3	100.0	1905.2
ÍNDICE DE APLANAMIENTO			= TOTAL E / TOTAL D			19.1 %

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:	18-dic-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	149.9	12.5	57.1	713.8
3/4"	1/2"	500.0	143.7	28.7	23.8	684.3
1/2"	3/8"	300.0	108.4	36.1	14.3	516.2
3/8"	1/4"	100.0	31.9	31.9	4.8	151.9
TOTAL		2100.0	433.9	109.3	100.0	2066.2
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO			= TOTAL E / TOTAL D			20.7 %

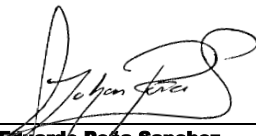
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradación Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E=(Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	142.5	11.9	57.1	678.6
3/4"	1/2"	500.0	130.7	26.1	23.8	622.4
1/2"	3/8"	300.0	106.2	35.4	14.3	505.7
3/8"	1/4"	100.0	32.7	32.7	4.8	155.7
TOTAL		2100.0	412.1	106.1	100.0	1962.4
ÍNDICE DE APLANAMIENTO			= TOTAL E / TOTAL D			19.6 %

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:	14-nov.-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")	6.1	3000	2989.7	0.34	0.02
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	9.1	2000	1990.5	0.48	0.04
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	17.2	1000	990.3	0.97	0.17
TOTALES						0.23
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)	10.0	300	290.1	3.30	0.33
TOTALES		10.0	300.0	290.1	3.3	0.33

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



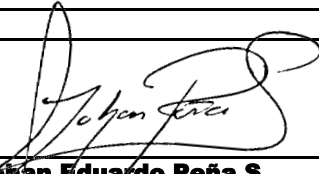
p = Porcentaje de terrones de arcilla y de partículas deleznable.

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

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

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


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**

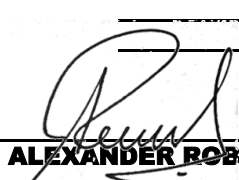
OBRA :	Control de Calidad Agregados		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico		
FUENTE :	Planta las Señoritas	FECHA :	12-dic.-2023
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		

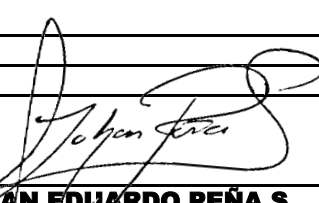
PRUEBA N°	1	2	3	4
Gradación usada	B	B		
N° de Esferas	11	11		
N° de Revoluciones	100	500		
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	5000	5000		
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	4836	3901		
Pa-Pb: Perdida	164	1099		
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	3.3	22.0		

TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa tamiz		Retenido en tamiz		A	B	C	D	1	2	3
mm	(alt)	mm	(alt)							
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	N° 4			2500 ± 10				
4.75	N° 4	2.36	N° 8				5000 ± 10			
Totales				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
N° de Esferas				12	11	8	6	12	12	12
N° 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:	4-dic-23
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	9-dic-23

FRACCION GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción	N° Partículas	Peso Retenido	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene		Ensayada (Gr)		después Ensayo (Gr)			
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		1435.1	4.33	2.32	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	35.7	1000		950.5	4.95	1.77	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	10.7	300		270.3	9.90	1.06	
TOTALES		100.0	2800.0		2655.9	19.18	5.15	

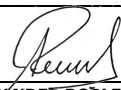
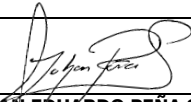
FRACCION FINA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción	N°. Partículas	Peso Retenido	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene		Ensayada (Gr)		después Ensayo (Gr)			
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)							
4.76 mm (No. 4)	2.38 mm (No. 8)	25.0	100		92.6	7.40	1.85	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25.0	100		89.2	10.80	2.70	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25.0	100		90.6	9.40	2.35	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25.0	100		91.9	8.10	2.03	
TOTALES		100.0	400.0		364.3	35.70	8.93	

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
DEVIAS 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	4 de diciembre de 2023	Módulo	

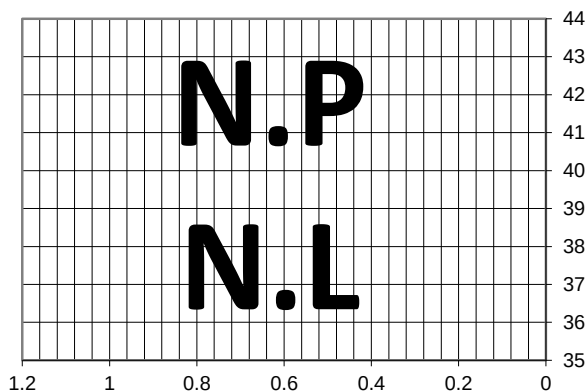
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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

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:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos	Módulo	
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
Fecha de Ensayo	11 de noviembre de 2023		

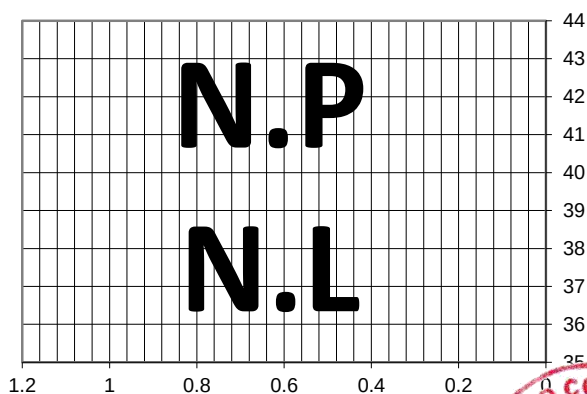
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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
DEVÍAS 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	18 de diciembre de 2023	Módulo	

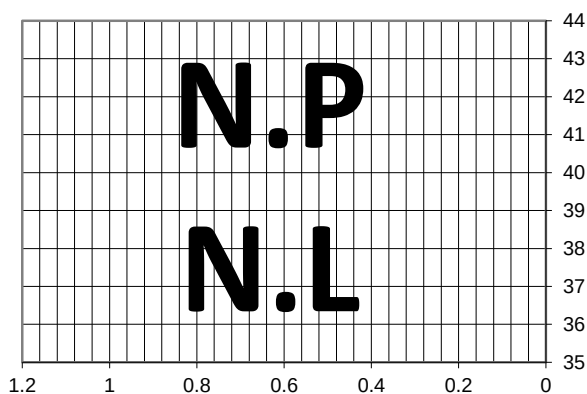
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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

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:	4-dic-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)	4065.00	3933.6	131.40	3.2
TOTALES		4065.00	3933.6		3.2

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

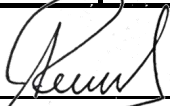
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

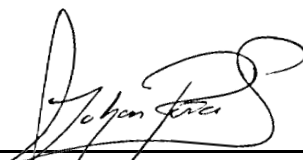
B = masa original de la muestra seca en gramos,

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



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


Alexander Róbledo
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:	11-dic-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)	3228.80	3068.1	160.70	5.0
TOTALES		3228.80	3068.1		5.0

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

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

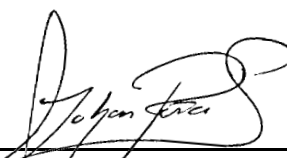
B = masa original de la muestra seca en gramos,

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



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


Alexander 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:	18-dic-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)	5198.30	4940	258.30	5.0
TOTALES		5198.30	4940.0		5.0

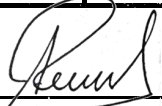
$$A = \frac{B - C}{B}$$

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

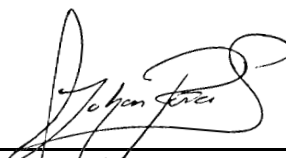
B = masa original de la muestra seca en gramos,

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

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


Alexander Robledo
Laboratorista




Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA

I.N.V. E - 133-13

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

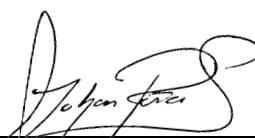
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	152	151	150			
LECTURA ARENA	(mm)	110	112	110			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	72.4	74.2	73.3			
PROMEDIO	(%)	73					

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

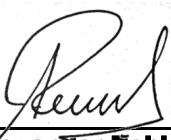
FRENTE DE OBRA:	Controlo Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	11-dic-2023

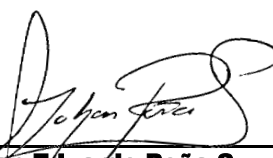
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	165	163	162			
LECTURA ARENA	(mm)	108	105	107			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	65.5	64.4	66.0			
PROMEDIO	(%)	65					

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

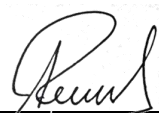
FRENTE DE OBRA:	Controlo Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	18-dic-2023

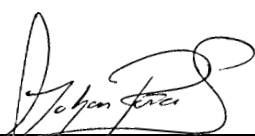
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	154	158	160			
LECTURA ARENA	(mm)	106	108	110			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	68.8	68.4	68.8			
PROMEDIO	(%)	69					

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

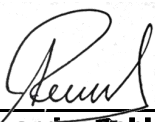
FRENTE DE OBRA:	Contro Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	26-dic-2023

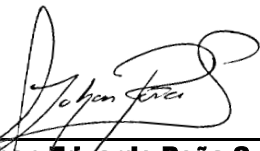
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	169	165	176			
LECTURA ARENA	(mm)	110	108	110			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	65.1	65.5	62.5			
PROMEDIO	(%)	64					

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

OBSERVACIONES: _____




Alexander Robledo
 Laboratorista


Jehan Eduardo Peña S
 Ing. Residente Calidad

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

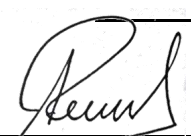
FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	4-dic-2023

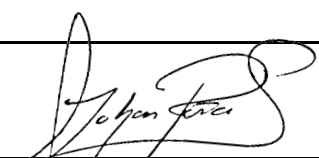
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	24
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200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

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



OBSERVACIONES: _____


Alexander 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**

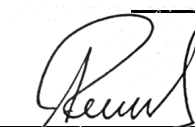
FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	11-dic-2023

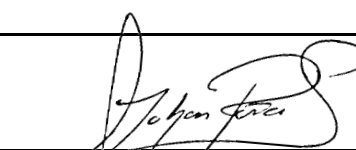
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	27
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200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

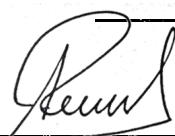
FRENTE:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Agregado Fino P200 (Concretos)	FECHA:	18-dic-2023

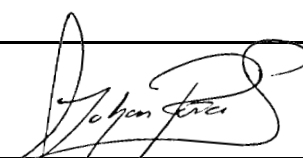
PRUEBA N°		1
C	Concentración de la solución de azul de metileno en mg de azul por ml de solución	5
V	ml de solución de azul de metileno requerida en la titulación	21
W	Gramos de material seco utilizados en prueba	30
VA	Valor de azul de metileno en mg de azul por gramo de material seco pasa el tamiz N°200	3.50

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

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

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:	11-dic-2023

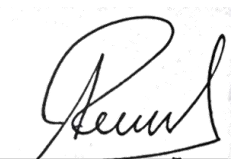
EQUIPO : Frascos incoloros
 Solución de Hidróxido de Sodio (NaOH) al 3%
 Tabla de colores No. 815 ASTM C-40 con número de referencia orgánica de 1 a 5, en el cual el número 3 es el COLOR NORMAL DE REFERENCIA a comparar.



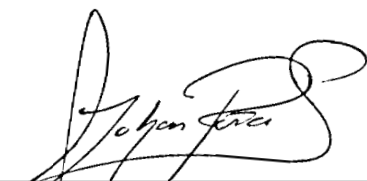
INTERPRETACION DE ESULTADOS:

Se considera que la arena contiene 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: 11-dic-2023

PRUEBA N°.	1	2	PROMEDIO
A. Peso en el aire muestra seca gr.	492.8	492.8	
B. Peso muestra saturada, superficie seca, gr.	500	500	
V. Volumen del picnómetro, cm3.	500	500	
Peso picnómetro+muestra + agua, gr.	985.4	986.1	
W. Peso o volumen de agua para llenar el picnometro, cm3	307	307	
V-W Volumen muestra saturada, cm3	193	192.6	
B-A. Peso agua absorbida gr.	7.2	7.2	
(V-W)-(B-A). Volumen de sólidos, cm3	186.0	185.4	
A/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK gr/cm3	2.551	2.559	2.555
B/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK. S.S.S, gr/cm3	2.588	2.596	2.592
A/(V-W)-(B-A) PESO ESPECIFICO APARENTE gr/cm3	2.649	2.658	2.654
(B-A)/A x 100 Absorción, %	1.46	1.46	1.46

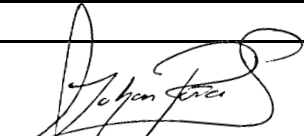
PROMEDIO

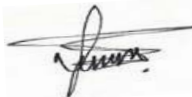
NOTA: Las pruebas no deben variar más de 0.02 en peso específico y no más de 0.05 en absorción



OBSERVACIONES:


Alexander Robledo
LABORATORISTA


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 - 456	1 DE 1	
EMPRESA: INGENIERIA DE VIAS S.A.S OBRA: PLANTA LAS SEÑORITAS SECTOR: ATACO TOLIMA DESCRIPCIÓN: AGREGADOS PARA CONCRETO			
		FECHA DE ENSAYO: 14 de diciembre de 2023 FUENTE: PLANTA LAS SEÑORITAS	
PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO FINO	M2	M1	L
	PESO SECO RETENIDO EN T N° 50 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS
	300	1.21	0.40
PARTICULAS LIVIANAS AGREGADO GRUESO	M3	M1	L
	PESO SECO RETENIDO EN T N° 4 (gr)	PESO SECO DE PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (gr)	% PORCENTAJE DE PARTICULAS LIVIANAS
	3000	22.45	0.75
ESPECIFICACION:	AGREGADO FINO	<= 0,5 MAX	
	AGREGADO GRUESO	<= 1% MAX	
OBSERVACIONES:			
 JOSÉ LUIS ROJAS ELABORÓ   SERGIO CABALLERO REVISÓ			
Los resultados presentados corresponden exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo. El laboratorio no se responsabiliza por reproducciones a este documento sin previa autorización.			

V 3 -01/09/2014

REPORTE DE ENSAYOS REALIZADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS - METODO MARSHALL

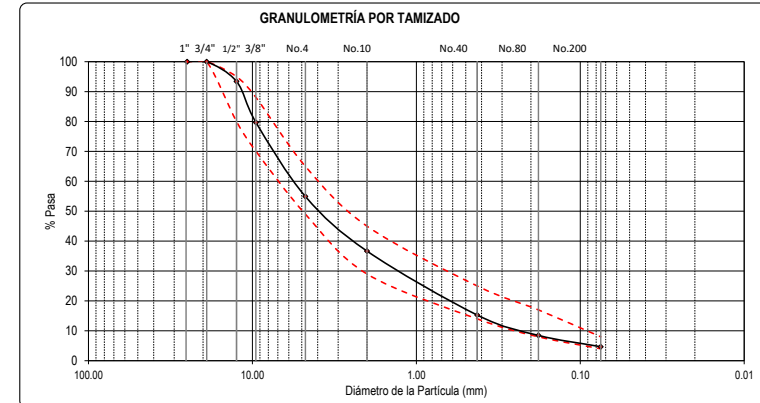
Revisión 1

 PROYECTO: ATACO - PLANADAS
 LOCALIZACIÓN: PLANTA SENORITAS
 PROCEDENCIA: CONTROL DE MEZCLA ASFALTICA

 NIVEL DE TRÁFICO: NT2
 CAPA: RODADURA
 FECHA: viernes, 1 de diciembre de 2023
ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFALTICA

MDC-19

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO TAM MAX. 19mm					
GRANULOMETRÍA (Norma INV E-782-13)					
P1:	1,398.3	P2:	1,332.9	NORMA INVIAS 450-13	
Tamiz (Pulg)	Peso Retenido (g)	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1/2"	92.4	6.6	93.4	80.0	95.0
3/8"	192.3	13.8	79.6	70.0	88.0
No. 4	345.6	24.7	54.9	49.0	65.0
No. 10	255.3	18.3	36.7	29.0	45.0
No. 40	299.2	21.4	15.3	14.0	25.0
No. 80	95.1	6.8	8.5	8.0	17.0
No. 200	53.0	3.8	4.7	4.0	8.0
Fondo		0.0	4.7		
Pasa 200	65.4	4.7			


ENSAYO DE EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732-13

EXTRACCIÓN No. 1	
PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,470.5
PESO INICIAL FILTRO (g.)	22.0
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,398.3
PESO FINAL FILTRO (g.)	22.6
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	0.6
% ASFALTO	4.9
HORA DE TOMA	

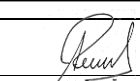
EXTRACCIÓN No. 2	
PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,921.0
PESO INICIAL FILTRO (g.)	22.0
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,824.9
PESO FINAL FILTRO (g.)	22.6
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	0.6
% ASFALTO	5.0
HORA DE TOMA	

ANÁLISIS VOLUMÉTRICO

PESO ESPECÍFICO DE LOS AGREGADOS Gsb:	2.686	PESO ESPECÍFICO DEL ASFALTO Gb:	1.016	TIPO DE ASFALTO:	60/70
---------------------------------------	-------	---------------------------------	-------	------------------	-------

Gravedad Específica Bulk y Densidad Específica de Mezcla INV E-733-13							Estabilidad y Flujo de Mezclas Asfálticas INV E-748-13						
Muestra No.	% Asfalto Pb	Masas (g)			Volumen (cm³)	% Absorción	Peso Específico Bulk Gmb	Estabilidad				Flujo (mm)	Relación Estab/Flujo (kg/mm)
		Seco al aire	Saturada al aire	Sumergido al Agua				Medida Kgf.	Fact Corr	Espesor (mm)	Estabilidad Corr. kgf.		
1	4.9	1202.0	1206.9	698.6	508.3	0.96	2.365	1228	1.04	64.6	1277	3.15	405.4
2		1202.7	1207.6	695.9	511.7	0.96	2.350	1047	1.00	63.9	1047	3.22	325.2
3		1202.2	1205.3	694.4	510.9	0.61	2.353	993	1.00	64.4	993	3.45	287.9
4		1201.4	1205.4	697.5	507.9	0.79	2.365	1174	1.04	64.3	1221	3.35	364.4

 Observaciones
 Ensayos de laboratorio para control de producción de mezcla asfáltica realizados en conjunto con interventoría

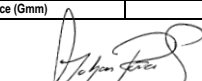

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista

Gravedad Específica Máxima INV E-735-13	
No. Muestra	1
A. Masa en el aire de la muestra seca (g)	2000
D. Masa frasco Lleno con Agua a 25 °C (g)	7448
E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g)	8639
Peso Específico Máximo, Gmm	2.472


CRITERIO DE CONTROL DE MEZCLA

Parámetro	Resultado	Min	Max
Estabilidad (kgf)	1134	750	-
Flujo (mm)	3.29	2	4
Relación Estab/Flujo (kg/mm)	344.6	300	500
% Vacíos con Aire (Va)	4.60	3	5
% Vacíos Agreg. Min (VAM) Min	16.5	15	-
% Vacíos Llenos de Asfalto (VFA)	72.1	65	78
Relación Lienante/Ligante	0.96	0.8	1.2

Peso Específico Bulk Gmb	2.358
Gravedad específica efectiva. (Gse)	2.668
% Asfalto Absorbido (Pba)	0.26
% Asfalto Efectivo	11.87
% Volumen Agregados	83.53
% Asfalto Efectivo (Pbe)	4.6
Rice (Gmm)	2.472


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revisó: Ing. Residente de Calidad

REPORTE DE ENSAYOS REALIZADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS - METODO MARSHALL

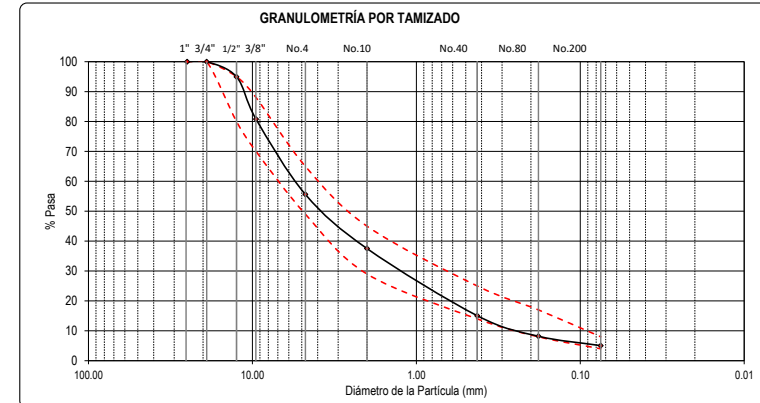
Revisión 1

 PROYECTO: **ATACO - PLANADAS**
 LOCALIZACIÓN: **PLANTA SENORITAS**
 PROCEDENCIA: **CONTROL DE MEZCLA ASFALTICA**

 NIVEL DE TRÁFICO: **NT2**
 CAPA: **RODADURA**
 FECHA: **viernes, 1 de diciembre de 2023**
ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFALTICA

MDC-19

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO TAM MAX. 19mm					
GRANULOMETRÍA (Norma INV E-782-13)					
P1:	1,824.9	P2:	1,732.9	NORMA INVIAS 450-13	
Tamiz (Pulg)	Peso Retenido (g)	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1/2"	92.3	5.1	94.9	80.0	95.0
3/8"	258.4	14.2	80.8	70.0	88.0
No. 4	459.2	25.2	55.6	49.0	65.0
No. 10	330.4	18.1	37.5	29.0	45.0
No. 40	409.9	22.5	15.1	14.0	25.0
No. 80	125.3	6.9	8.2	8.0	17.0
No. 200	57.4	3.1	5.0	4.0	8.0
Fondo		0.0	5.0		
Pasa 200	92.0	5.0			


ENSAYO DE EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732-13

EXTRACCIÓN No. 3	
PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,883.0
PESO INICIAL FILTRO (g.)	21.8
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,790.3
PESO FINAL FILTRO (g.)	22.4
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	0.6
% ASFALTO	4.9
HORA DE TOMA	

EXTRACCIÓN No. 4	
PESO INICIAL MATERIAL (g.)	
PESO INICIAL FILTRO (g.)	
PESO FINAL MATERIAL (g.)	
PESO FINAL FILTRO (g.)	
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	
% ASFALTO	
HORA DE TOMA	

ANÁLISIS VOLUMÉTRICO

PESO ESPECÍFICO DE LOS AGREGADOS Gsb:	2.686	PESO ESPECÍFICO DEL ASFALTO Gb:	1.016	TIPO DE ASFALTO:	60/70
---------------------------------------	-------	---------------------------------	-------	------------------	-------

Gravedad Específica Bulk y Densidad Específica de Mezcla INV E-733-13							Estabilidad y Flujo de Mezclas Asfálticas INV E-748-13						
Muestra No.	% Asfalto Pb	Masas (g)			Volumen (cm³)	% Absorción	Peso Específico Bulk Gmb	Estabilidad			Flujo (mm)	Relación Estab/Flujo (kg/mm)	
		Seco al aire	Saturada al aire	Sumergido al Agua				Medida Kgf.	Fact Corr	Espesor (mm)			Estabilidad Corr. kgf.
1	5.0	1199.1	1200.2	703.7	496.5	0.23	2.415	1302	1.04	63.3	1354	3.15	429.9
2		1200.0	1201.4	701.2	500.2	0.28	2.399	1385	1.04	64.0	1440	3.22	447.3
3		1200.9	1203.1	697.1	506.0	0.43	2.373	1229	1.04	64.0	1278	3.45	370.4
4		1200.1	1203.7	699.8	503.9	0.72	2.382	1317	1.04	64.3	1370	3.35	400.0

CRITERIO DE CONTROL DE MEZCLA

Parámetro	Resultado	Min	Max
Estabilidad (kgf)	1361	750	-
Flujo (mm)	3.29	2	4
Relación Estab/Flujo (kg/mm)	413.3	300	500
% Vacíos con Aire (Va)	3.38	3	5
% Vacíos Agreg. Min (VAM) Min	15.4	15	-
% Vacíos Llenos de Asfalto (VFA)	78.0	65	78
Relación Lienante/Ligante	1.01	0.8	1.2

Observaciones
 Ensayos de laboratorio para control de producción de mezcla asfáltica realizados en conjunto con interventoría

Gravedad Específica Máxima INV E-735-13	
No. Muestra	1
A. Masa en el aire de la muestra seca (g)	2000
D. Masa frasco Lleno con Agua a 25 °C (g)	7448
E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g)	8640
Peso Específico Máximo. Gmm	2.476

Peso Específico Bulk Gmb	2.392
Gravedad específica efectiva. (Gse)	2.677
% Asfalto Absorbido (Pba)	0.13
% Asfalto Efectivo	11.99
% Volumen Agregados	84.64
% Asfalto Efectivo (Pbe)	4.9
Rice (Gmm)	2.476

ALEXANDER RÚBLEDO CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revisó: Ing. Residente de Calidad

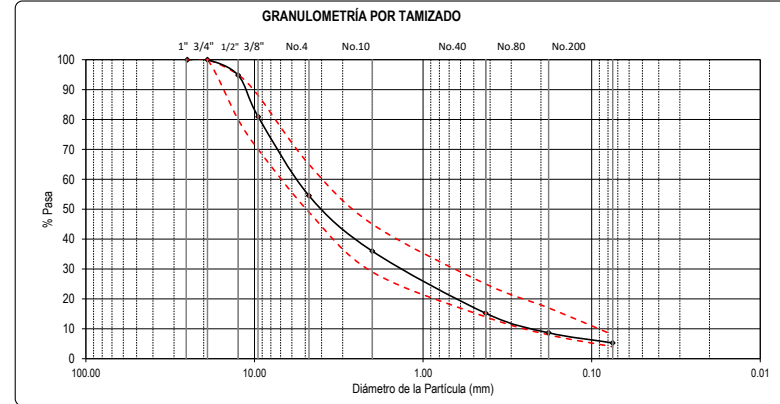
PROYECTO: ATACO - PLANADAS
LOCALIZACIÓN: PLANTA SENORITAS
PROCEDENCIA: CONTROL DE MEZCLA ASFÁLTICA

NIVEL DE TRÁFICO: NT2
CAPA: RODADURA
FECHA: lunes, 4 de diciembre de 2023

ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFÁLTICA MDC-19

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO TAM MAX. 19mm

GRANULOMETRÍA (Norma INV E-782-13)					
P1:	1,851.9	P2:	1,754.1	NORMA INVIAS 450-13	
Tamiz (Pulg)	Peso Retenido (g)	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1/2"	96.1	5.2	94.8	80.0	95.0
3/8"	257.4	13.9	80.9	70.0	88.0
No. 4	488.8	26.4	54.5	49.0	65.0
No. 10	343.4	18.5	36.0	29.0	45.0
No. 40	384.7	20.8	15.2	14.0	25.0
No. 80	120.9	6.5	8.7	8.0	17.0
No. 200	62.8	3.4	5.3	4.0	8.0
Fondo	0.0	0.0	5.3		
Pasa 200	97.8	5.3			



ENSAYO DE EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732-13

EXTRACCIÓN No. 1

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,954.2
PESO INICIAL FILTRO (g.)	22.4
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,851.9
PESO FINAL FILTRO (g.)	23.1
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	0.7
% ASFALTO	5.2
HORA DE TOMA	

EXTRACCIÓN No. 2

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,756.6
PESO INICIAL FILTRO (g.)	21.6
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,668.7
PESO FINAL FILTRO (g.)	22.2
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	0.6
% ASFALTO	5.0
HORA DE TOMA	

ANÁLISIS VOLUMÉTRICO

PESO ESPECÍFICO DE LOS AGREGADOS Gsb: 2.686 PESO ESPECÍFICO DEL ASFALTO Gb: 1.016 TIPO DE ASFALTO: 60/70

CRITERIO DE CONTROL DE MEZCLA

Gravedad Especifica Bulk y Densidad Especifica de Mezcla INV E-733-13									Estabilidad y Flujo de Mezclas Asfálticas INV E-748-13					
Muestra No.	% Asfalto Pb	Masas (g)		Saturada al aire	Sumergido al Agua	Volumen (cm³)	% Absorción	Peso Especifico Bulk Gmb	Estabilidad				Flujo (mm)	Relación Estab/Flujo (kg/mm)
		Seco al aire							Medida Kgf.	Fact Corr	Espesor (mm)	Estabilidad Corr. kgf.		
1	5.2	1198.9	1202.1	697.7		504.4	0.63	2.377	1264	1.04	63.3	1315	3.01	436.9
2		1200.4	1202.5	699.0		503.5	0.42	2.384	1270	1.04	64.0	1320	2.65	498.2
3		1199.3	1202.9	697.3		505.6	0.71	2.372	1218	1.04	64.0	1266	3.00	422.1
4		1200.8	1204.4	694.7		509.7	0.71	2.356	1243	1.00	64.3	1243	3.00	414.3

Observaciones
Ensayos de laboratorio para control de producción de mezcla asfáltica realizados en conjunto con interventoría

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

Gravedad Específica Máxima INV E-735-13

No. Muestra	1
A. Masa en el aire de la muestra seca (g)	2000
D. Masa frasco Lleno con Agua a 25 °C (g)	7446
E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g)	8638
Peso Específico Máximo Gmm	2.475



Parámetro	Resultado	Min	Max
Estabilidad (kgf)	1286	750	-
Flujo (mm)	2.92	2	4
Relación Estab/Flujo (kgf/mm)	441.2	300	500
% Vacíos con Aire (Va)	4.16	3	5
% Vacíos Agreg. Min (VAM) Min	16.3	15	-
% Vacíos Llenos de Asfalto (VFA)	74.4	65	78
Relación Lienante /Ligante	1.02	0.8	1.2

Peso Específico Bulk Gmb	2.372
Gravedad específica efectiva. (Gse)	2.687
% Asfalto Absorbido (Pba)	0.01
% Asfalto Efectivo	12.11
% Volumen Agregados	83.73
% Asfalto Efectivo (Pbe)	5.2
Rice (Gmm)	2.475

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente de Calidad

REPORTE DE ENSAYOS REALIZADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS - METODO MARSHALL

Revisión 1

PROYECTO: ATACO - PLANADAS
LOCALIZACIÓN: PLANTA SENORITAS
PROCEDENCIA: CONTROL DE MEZCLA ASFALTICA

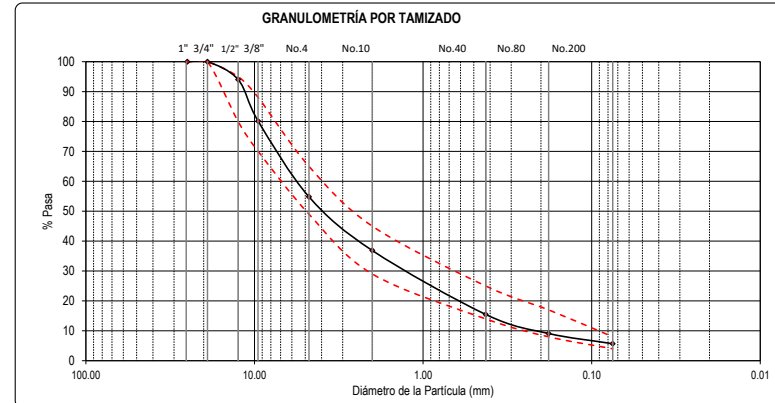
NIVEL DE TRÁFICO: NT2
CAPA: RODADURA
FECHA: lunes, 4 de diciembre de 2023

ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFALTICA

MDC-19

ANALISIS GRANULOMETRICO TAM MAX. 19mm

GRANULOMETRIA (Norma INV E-782-13)					
P1:	1,542.2	P2:	1,454.5	NORMA INVIAS 450-13	
Tamiz (Pulg)	Peso Retenido (g)	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1/2"	92.1	6.0	94.0	80.0	95.0
3/8"	214.9	13.9	86.1	70.0	88.0
No. 4	389.8	25.3	74.6	49.0	65.0
No. 10	277.1	18.0	81.9	29.0	45.0
No. 40	329.6	21.4	78.5	14.0	25.0
No. 80	98.4	6.4	93.5	8.0	17.0
No. 200	52.6	3.4	96.5	4.0	8.0
Fondo	0.0	0.0	100.0		
Pasa 200	87.7	5.7	94.2		



ENSAYO DE EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732-13

EXTRACCION No. 1

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,623.4
PESO INICIAL FILTRO (g.)	21.5
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,542.2
PESO FINAL FILTRO (g.)	22.0
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	0.5
% ASFALTO	5.0
HORA DE TOMA	

EXTRACCION No. 2

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	
PESO INICIAL FILTRO (g.)	
PESO FINAL MATERIAL (g.)	
PESO FINAL FILTRO (g.)	
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	
% ASFALTO	
HORA DE TOMA	

ANALISIS VOLUMETRICO

PESO ESPECIFICO DE LOS AGREGADOS Gsb: 2.686 PESO ESPECIFICO DEL ASFALTO Gb: 1.016 TIPO DE ASFALTO: 60/70

CRITERIO DE CONTROL DE MEZCLA

Gravedad Especifica Bulk y Densidad Especifica de Mezcla INV E-733-13								Estabilidad y Flujo de Mezclas Asfálticas INV E-748-13					
Muestra No.	% Asfalto Pb	Masas (g)		Saturada al aire	Sumergido al Agua	Volumen (cm³)	% Absorción	Peso Especifico Bulk Gmb	Estabilidad			Flujo (mm)	Relación Estab/Flujo (kg/mm)
		Seco al aire							Medida Kgf.	Fact Corr	Espesor (mm)		
1	5.0	1199.1	1203.2	700.2	503.0	0.81	2.384	1311	1.04	63.3	1364	3.36	405.9
2		1100.8	1105.3	639.1	466.2	0.97	2.361	1030	1.19	64.0	1226	3.10	395.4
3		1199.6	1203.8	696.5	507.3	0.83	2.365	1346	1.04	64.0	1400	3.04	460.5
4		1199.5	1205.2	697.6	507.6	1.12	2.363	1321	1.04	64.3	1373	3.04	451.8

Observaciones
Ensayos de laboratorio para control de producción de mezcla asfáltica realizados en conjunto con interventoría

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

Gravedad Especifica Máxima INV E-735-13

No. Muestra	1
A. Masa en el aire de la muestra seca (g)	2000
D. Masa frasco Lleno con Agua a 25 °C (g)	7446
E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g)	8638
Peso Especifico Máximo Gmm	2.475

Parámetro	Resultado	Min	Max
Estabilidad (kgf)	1341	750	-
Flujo (mm)	3.14	2	4
Relación Estab/Flujo (kgf/mm)	427.6	300	500
% Vacíos con Aire (Va)	4.32	3	5
% Vacíos Agreg. Min (VAM) Min	16.2	15	-
% Vacíos Llenos de Asfalto (VFA)	73.3	65	78
Relación Lienante /Ligante	1.14	0.8	1.2

Peso Especifico Bulk Gmb	2.368
Gravedad especifica efectiva. (Gse)	2.676
% Asfalto Absorbido (Pba)	0.14
% Asfalto Efectivo	11.89
% Volumen Agregados	83.79
% Asfalto Efectivo (Pbe)	4.8
Rice (Gmm)	2.475

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente de Calidad

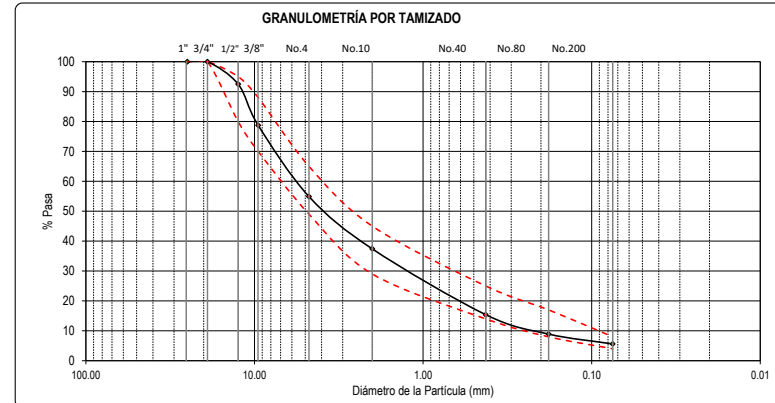
PROYECTO: ATACO - PLANADAS
LOCALIZACIÓN: PLANTA SENORITAS
PROCEDENCIA: CONTROL DE MEZCLA ASFALTICA

NIVEL DE TRÁFICO: NT2
CAPA: RODADURA
FECHA: martes, 5 de diciembre de 2023

ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFALTICA MDC-19

ANALISIS GRANULOMETRICO TAM MAX. 19mm

GRANULOMETRIA (Norma INV E-782-13)					
P1:	1,598.7	P2:	1,509.1	NORMA INVIAS 450-13	
Tamiz (Pulg)	Peso Retenido (g)	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
3/4"	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0
1/2"	119.9	7.5	92.5	80.0	95.0
3/8"	220.6	13.8	78.7	70.0	88.0
No. 4	380.5	23.8	54.9	49.0	65.0
No. 10	279.8	17.5	37.4	29.0	45.0
No. 40	351.7	22.0	15.4	14.0	25.0
No. 80	103.9	6.5	8.9	8.0	17.0
No. 200	52.7	3.3	5.6	4.0	8.0
Fondo		0.0	5.6		
Pasa 200	89.6	5.6			



ENSAYO DE EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO INV E-732-13

EXTRACCION No. 1

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,681.3
PESO INICIAL FILTRO (g.)	21.3
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,598.7
PESO FINAL FILTRO (g.)	22.0
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	0.7
% ASFALTO	4.9
HORA DE TOMA	

EXTRACCION No. 2

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,584.7
PESO INICIAL FILTRO (g.)	21.2
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,503.2
PESO FINAL FILTRO (g.)	22.5
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	1.3
% ASFALTO	5.1
HORA DE TOMA	

ANALISIS VOLUMETRICO

PESO ESPECIFICO DE LOS AGREGADOS Gsb: 2.686 PESO ESPECIFICO DEL ASFALTO Gb: 1.016 TIPO DE ASFALTO: 60/70

CRITERIO DE CONTROL DE MEZCLA

Gravedad Especifica Bulk y Densidad Especifica de Mezcla INV E-733-13								Estabilidad y Flujo de Mezclas Asfálticas INV E-748-13					
Muestra No.	% Asfalto Pb	Masas (g)		Saturada al aire	Sumergido al Agua	Volumen (cm³)	% Absorción	Peso Especifico Bulk Gmb	Estabilidad			Flujo (mm)	Relación Estab/Flujo (kg/mm)
		Seco al aire							Medida Kgf.	Fact Corr	Espesor (mm)		
1	4.9	1199.3	1204.5	690.6	513.9	1.01	2.334	1407	1.00	63.0	1407	3.33	422.6
2		1199.8	1203.6	691.6	512.0	0.74	2.343	1480	1.00	62.0	1480	3.30	448.4
3		1199.0	1204.1	691.9	512.2	1.00	2.341	1434	1.00	63.0	1434	3.92	365.7
4		1200.3	1202.4	690.8	511.6	0.41	2.346	1389	1.00	63.0	1389	3.69	376.4

Observaciones
Ensayos de laboratorio para control de producción de mezcla asfáltica realizados en conjunto con interventoría

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

Gravedad Especifica Máxima INV E-735-13

No. Muestra	1
A. Masa en el aire de la muestra seca (g)	2000
D. Masa frasco Lleno con Agua a 25 °C (g)	7448
E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g)	8634.50
Peso Especifico Máximo. Gmm	2.459



Parámetro	Resultado	Min	Max
Estabilidad (kgf)	1427	750	-
Flujo (mm)	3.56	2	4
Relación Estab/Flujo (kgf/mm)	400.9	300	500
% Vacíos con Aire (Va)	4.78	3	5
% Vacíos Agreg. Min (VAM) Min	17.1	15	-
% Vacíos Llenos de Asfalto (VFA)	72.0	65	78
Relación Lienante /Ligante	1.15	0.8	1.2

Peso Especifico Bulk Gmb	2.341
Gravedad especifica efectiva. (Gse)	2.651
% Asfalto Absorbido (Pba)	0.50
% Asfalto Efectivo	12.31
% Volumen Agregados	82.91
% Asfalto Efectivo (Pbe)	4.4
Rice (Gmm)	2.459

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente de Calidad