

 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 -- 6		
						FECHA	26/01/2024 (Día / Mes / Año)		
UNIDAD EJECUTORA: <u>GOBERNACIÓN DE TOLIMA</u>						DIRECCIÓN TERRITORIAL: <u>TOLIMA</u>			
CONTRATO DE OBRA No.: <u>2096-2022</u>						CONTRATISTA: <u>CONSORCIO VIAS Y EQUIPOS TOLIMA SUR 2023</u>			
MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: <u>enero-2024</u>						PROYECTO: <u>MEJORAMIENTO DE LA VIA ATACO-PLANADAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA</u>			
CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: <u>1570-2021</u>						INTERVENTOR: <u>CONSORCIO IC & CB</u>			
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 tomó 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									
	27/12/2023	combinación granulometrica Agregados MDC-19 en frío	I.N.V E-213-13	Planta las Señoritas	6	Artículo 450 Tabla 450-6	cumple curva granulometrica para MDC-19	SI	
	3/01/2024								
	4/01/2024								
	5/01/2024								
	10/01/2024								
	11/01/2024								
	3/01/2024	Partículas Planas y alargadas en agregados Gruesos Rel 5:1	I.N.V E-240-13	Planta las Señoritas	4	≤ 10 %	6.8%	SI	
	10/01/2024						7.1%	SI	
	17/01/2024						7.5%	SI	
	24/01/2024						7.9%	SI	
	10/01/2024	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	≤ 18 %	1,64%	SI	
	10/01/2024	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	≤ 18 %	3,34%	SI	
	10/01/2024	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	25% Max 5% Max	22.1% 4,6%	SI	
	10/01/2024	Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval	I.N.V. E 238-13	Planta las Señoritas	1	≤ 20 %	15,30%	SI	
	10/01/2024	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	
	27/12/2023	Limite líquido (Arenas)	I.N.V E-125-13	Planta las Señoritas	6	0	0	SI	
	3/01/2024						0	SI	
	4/01/2024						0	SI	
	5/01/2024						0	SI	
	10/01/2024						0	SI	
	11/01/2024						0	SI	
	27/12/2023	Indice de plasticidad	I.N.V E-126-13	Planta las Señoritas	6	0	NP	SI	
	3/01/2024						NP	SI	
	4/01/2024						NP	SI	
	5/01/2024						NP	SI	
	10/01/2024						NP	SI	
	11/01/2024						NP	SI	
	27/12/2024	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60%	93.5% 94.5%	SI	
	3/01/2024	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60%	94.9% 93.8%	SI	
	4/01/2024	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60%	94.4% 93.8%	SI	
	5/01/2024	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60%	96.6% 95.1%	SI	
	10/01/2024	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60%	94.2% 92.8%	SI	
	11/01/2024	Caras Fracturadas	I.N.V E-227-13	Planta las Señoritas	1	Una cara ≥ 75% Dos caras ≥60%	93.1% 91.5%	SI	
	27/12/2023	Angularidad de la fracción fina	I.N.V E-239-13	Planta las Señoritas	6	Minimo 45%	48.70%	SI	
	3/01/2024						49.30%	SI	
	4/01/2024						48.40%	SI	
	5/01/2024						48.80%	SI	
	10/01/2024						49.20%	SI	
	11/01/2024						48.20%	SI	
	3/01/2024	Ensayo de Equivalente de arena	I.N.V E-133-13	Planta las Señoritas	4	50 % Min	54%	SI	
	10/01/2024						55%	SI	
	17/01/2024						56%	SI	
	24/01/2024						51%	SI	
	3/01/2024	Contenido de Impurezas del agregado grueso	I.N.V E-237-13	Planta las Señoritas	4	< 0.5%	0.41%	SI	
	10/01/2024						0.33%	SI	
	17/01/2024						0.28%	SI	
	24/01/2024						0.29%	SI	
Mezcla densa en caliente tipo MDC-19 60/70 Planta Señoritas									
	22/12/2023	Granulometria MDC -19 TIPO 60/70	INV E - 782 - 13	Planta las Señoritas	1	Tabla 450-6	Cumple franja granulometrica para Mezcla asfaltica Tipo MDC-19	SI	
	22/12/2023				1				
	27/12/2023				1				
	27/12/2023				1				
	27/12/2023				1				
	3/01/2024				1				
	4/01/2024				1				
	5/01/2024				1				
	5/01/2024				1				
	10/01/2024				1				
	10/01/2024	1							
	11/01/2024								
	22/12/2023	Extraccion Cuantitativa del asfalto en mezclas en caliente para pavimento	INV E - 732 - 13	Planta las Señoritas	1	Según diseño 5.1 % ± 0.3%	5.2%	SI	
	22/12/2023				1		5.1%		
	22/12/2023				1		5.0%		
	22/12/2023				1		5.1%		
	27/12/2023				1		4.9%		
	27/12/2023				1		5.1%		
	27/12/2023				1		5.0%		
	3/01/2024				1		5.4%		
	3/01/2024				1		5.4%		
	4/01/2024				1		5.2%		
	5/01/2024				1		5.0%		
	5/01/2024				1		5.3%		
	5/01/2024				1		5.2%		
	10/01/2024				1		5.1%		
	10/01/2024				1		4.9%		
	10/01/2024				1		4.9%		
	11/01/2024				1		5.1%		

	22/12/2023				1		1,07		
	22/12/2023				1		1,11		
	27/12/2023				1		1,17		
	27/12/2023				1		1,1		
	3/01/2024				1		1,04		
	4/01/2024				1		1,19		
	5/01/2024				1		1,19		
	5/01/2024				1		1,06		
	10/01/2024				1		1,13		
	10/01/2024				1		1,18		
	11/01/2024				1		0,88		
	22/12/2023				1		372,6		
	22/12/2023				1		381,1		
	27/12/2023				1		486,1		
	27/12/2023				1		363,3		
	3/01/2024				1		434,6		
	4/01/2024				1		393,9		
	5/01/2024				1		435,7		
	5/01/2024				1		456,1		
	10/01/2024				1		421,9		
	10/01/2024				1		526,2		
	11/01/2024				1		454,8		
	22/12/2023				1		2,395		
	22/12/2023				1		2,372		
	27/12/2023				1		2,381		
	27/12/2023				1		2,402		
	3/01/2024				1		2,380		
	4/01/2024				1		2,369		
	5/01/2024				1		2,378		
	5/01/2024				1		2,400		
	10/01/2024				1		2,403		
	10/01/2024				1		2,376		
	11/01/2024				1		2,394		
	22/12/2023				1		1355	SI	
	22/12/2023				1		1342	SI	
	27/12/2023				1		1715	SI	
	27/12/2023				1		1393	SI	
	3/01/2024				1		1448	SI	
	4/01/2024				1		1390	SI	
	5/01/2024				1		1491	SI	
	5/01/2024				1		1599	SI	
	10/01/2024				1		1559	SI	
	10/01/2024				1		1754	SI	
	11/01/2024				1		1495	SI	
	22/12/2023				1		3,62		
	22/12/2023				1		4,54		
	27/12/2023				1		4,29		
	27/12/2023				1		3,45		
	3/01/2024				1		4,1		
	4/01/2024				1		4,87		
	5/01/2024				1		4,29		
	5/01/2024				1		3,41		
	10/01/2024				1		3,63		
	10/01/2024				1		4,73		
	11/01/2024				1		3,87		
	22/12/2023				1		15,5		
	22/12/2023				1		16,2		
	27/12/2023				1		15,7		
	27/12/2023				1		15,1		
	3/01/2024				1		16,2		
	4/01/2024				1		16,4		
	5/01/2024				1		15,9		
	5/01/2024				1		15,3		
	10/01/2024				1		15		
	10/01/2024				1		15,9		
	11/01/2024				1		15,4		
	22/12/2023				1		76,6		
	22/12/2023				1		71,9		
	27/12/2023				1		72,7		
	27/12/2023				1		77,1		
	3/01/2024				1		74,7		
	4/01/2024				1		70,2		
	5/01/2024				1		73,1		
	5/01/2024				1		77,7		
	10/01/2024				1		75,9		
	10/01/2024				1		70,2		
	11/01/2024				1		74,8		
AGREGADOS PARA CONCRETO									
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024								
	10/01/2024								
	17/01/2024								
	24/01/2024								
	3/01/2024				</				

	10/01/2024	Peso específico y absorción de agregado fino	I.N.V E-222-13	Planta las Señoritas	1	< 4%	2.561 1.46 %	SI	
	10/01/2024	Presencia de materias orgánicas en arenas usadas para la preparación de morteros o concretos	I.N.V E-212-13	Planta las Señoritas	1	Igual a la muestra patron (Valor de referencia organica1-5)	< 1	SI	Interpretacion de resultados: Se considera que la arena contiene componentes organicos perjudiciales cuando el color que sobrenada por encima de la muestra ensayada es mas oscuro que el color norma de referencia.
	19/01/2024	Cantidad de partículas livianas en los agregados Petreos Fracción fina	INV E -221-13	Planta las Señoritas	1	≤ 0,5 %	0,39%	SI	
	19/01/2024	Cantidad de partículas livianas en los agregados Petreos Fracción gruesa	INV E -221-13	Planta las Señoritas		≤ 1 %	0,82%	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									
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	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.206	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1075C	21-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.199	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1075D	21-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.248	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1076C	22-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
1076D	22-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.317	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1077C	22-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.110	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1077D	22-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.060	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1078C	23-dic-23	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.132	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1078D	23-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
1079C	2-ene-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	DISIPADORES DE ALC	2	3000 PSI	3.075	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1079D	2-ene-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	DISIPADORES DE ALC	2	3000 PSI	3.096	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1080C	3-ene-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	DESCOLE ALC	2	3000 PSI	3.173	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1080D	3-ene-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	DESCOLE ALC	2	3000 PSI	3.106	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1081C	9-ene-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.062	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1081D	9-ene-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.086	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1082C	15-ene-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.202	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1082D	15-ene-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.248	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1083C	16-ene-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.178	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1083D	16-ene-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.224	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1084C	17-ene-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.270	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1084D	17-ene-24	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
1085C	19-ene-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.115	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
1085D	19-ene-24	Ensayo de Resistencia a la compresion del concreto	I.N.V E-410-13	CUNETAS	2	3000 PSI	3.089	SI	Rotura de cilindros a 28 dias de edad
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, anejando 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.									

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 mm²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI	lb/pul²	%		
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
1075A	SOP938	CUNETAS	K38+200	23-nov.-23	30-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
1075B	SOP938	CUNETAS	K38+200	23-nov.-23	30-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
1075C	SOP938	CUNETAS	K38+200	23-nov.-23	21-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	173.2	224.87	22.05	3,198	106.61	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1075D	SOP938	CUNETAS	K38+200	23-nov.-23	21-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	175.9	228.38	22.40	3,248	108.27	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1076A	SOP938	CUNETAS	K38+100	24-nov.-23	1-dic.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	120.0	155.80	15.28	2,216	73.87	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
1076B	SOP938	CUNETAS	K38+100	24-nov.-23	1-dic.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	118.6	153.98	15.10	2,190	73.00	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1076C	SOP938	CUNETAS	K38+100	24-nov.-23	22-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
1076D	SOP938	CUNETAS	K38+100	24-nov.-23	22-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	179.6	233.18	22.87	3,317	110.55	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1077A	SOP938	CUNETAS	K37+650	24-nov.-23	1-dic.-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	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
1077B	SOP938	CUNETAS	K37+650	24-nov.-23	1-dic.-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	2	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
1077C	SOP938	CUNETAS	K37+650	24-nov.-23	22-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	4	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
1077D	SOP938	CUNETAS	K37+650	24-nov.-23	22-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	165.7	215.14	21.10	3,060	102.00	OK	3	Cruz y Rodríguez construcciones SAS
1078A	SOP938	CUNETAS	37+800	25-nov.-23	2-dic.-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	5	H & A Construcciones civiles SAS
1078B	SOP938	CUNETAS	37+800	25-nov.-23	2-dic.-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
1078C	SOP938	CUNETAS	37+800	25-nov.-23	23-dic.-23	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	169.6	220.20	21.59	3,132	104.40	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1078D	SOP938	CUNETAS	37+800	25-nov.-23	23-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

TIPO DE FALLAS



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

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

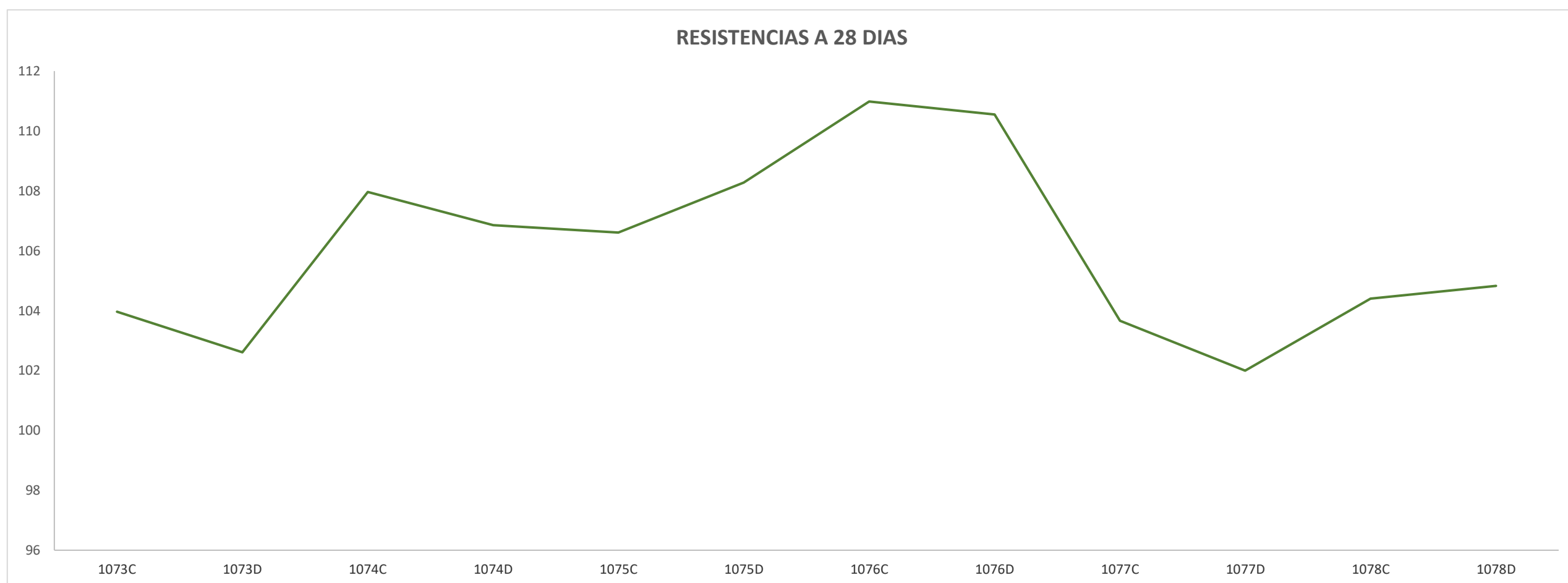
NOTA: Use interpolación para determinar los factores de corrección para los valores L/D intermedios entre los

Elabora

Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO



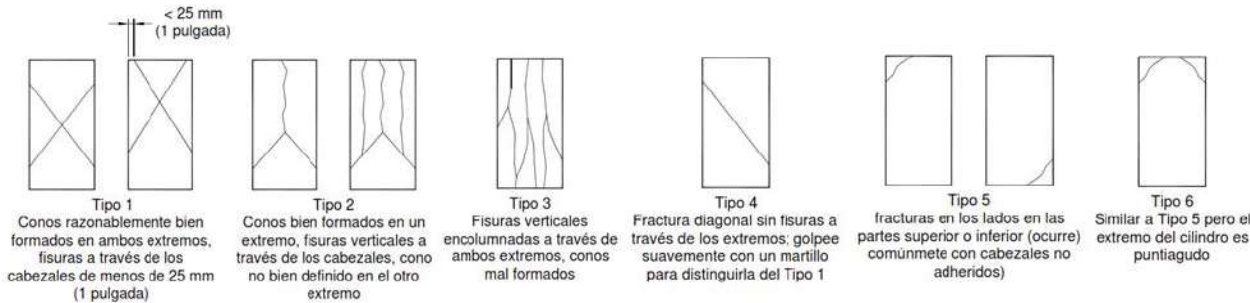
CONVERSIONES:
De kN a kg-Fuerza Multiplique por : 101,972
De Kg/cm² a kN/m² Multiplique por : 0.0980665
De Kg/cm² a lb/pul² Multiplique por : 14,223

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: DICIEMBRE

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Diám. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI	lb/pul²	%		
1079A	SOP938	DISIPADORES DE ALC	K38+000	5-dic.-23	12-dic.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	118	153	15	2,172	72.39	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
1079B	SOP938	DISIPADORES DE ALC	K38+000	5-dic.-23	12-dic.-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	2	H & A Construcciones civiles SAS
1079C	SOP938	DISIPADORES DE ALC	K38+000	5-dic.-23	2-ene.-24	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	166.5	216.17	21.20	3,075	102.49	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1079D	SOP938	DISIPADORES DE ALC	K38+000	5-dic.-23	2-ene.-24	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	167.1	216.95	21.28	3,086	102.86	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1080A	SOP938	DESCOLE ALC	K38+100	6-dic.-23	13-dic.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	120.1	155.93	15.29	2,218	73.93	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1080B	SOP938	DESCOLE ALC	K38+100	6-dic.-23	13-dic.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	118.3	153.59	15.06	2,185	72.82	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1080C	SOP938	DESCOLE ALC	K38+100	6-dic.-23	3-ene.-24	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	171.8	223.06	21.87	3,173	105.75	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1080D	SOP938	DESCOLE ALC	K38+100	6-dic.-23	3-ene.-24	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	168.2	218.38	21.42	3,106	103.53	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1081A	SOP938	CUNETAS	K36+700	12-dic.-23	19-dic.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	116.2	150.87	14.80	2,146	71.53	OK	3	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
1081B	SOP938	CUNETAS	K36+700	12-dic.-23	19-dic.-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	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
1081C	SOP938	CUNETAS	K36+700	12-dic.-23	9-ene.-24	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	165.8	215.27	21.11	3,062	102.06	OK	4	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
1081D	SOP938	CUNETAS	K36+700	12-dic.-23	9-ene.-24	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	167.1	216.95	21.28	3,086	102.86	OK	5	Cruz y Rodriguez construcciones SAS
1082A	SOP938	CUNETAS	K38+570	18-dic.-23	25-dic.-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	3	H & A Construcciones civiles SAS
1082B	SOP938	CUNETAS	K38+570	18-dic.-23	25-dic.-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	4	H & A Construcciones civiles SAS
1082C	SOP938	CUNETAS	K38+570	18-dic.-23	15-ene.-24	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	173.4	225.13	22.08	3,202	106.74	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1082D	SOP938	CUNETAS	K38+570	18-dic.-23	15-ene.-24	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	175.9	228.38	22.40	3,248	108.27	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1083A	SOP938	CUNETAS	K36+950	19-dic.-23	26-dic.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	119.4	155.02	15.20	2,205	73.50	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1083B	SOP938	CUNETAS	K36+950	19-dic.-23	26-dic.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	120.1	155.93	15.29	2,218	73.93	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1083C	SOP938	CUNETAS	K36+950	19-dic.-23	16-ene.-24	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	172.1	223.45	21.91	3,178	105.94	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1083D	SOP938	CUNETAS	K36+950	19-dic.-23	16-ene.-24	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	174.6	226.69	22.23	3,224	107.47	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1084A	SOP938	CUNETAS	K37+000	20-dic.-23	27-dic.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	115.9	150.48	14.76	2,140	71.34	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1084B	SOP938	CUNETAS	K37+000	20-dic.-23	27-dic.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	116.7	151.52	14.86	2,155	71.83	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS
1084C	SOP938	CUNETAS	K37+000	20-dic.-23	17-ene.-24	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	177.1	229.94	22.55	3,270	109.01	OK	5	H & A Construcciones civiles SAS
1084D	SOP938	CUNETAS	K37+000	20-dic.-23	17-ene.-24	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	174.3	226.30	22.19	3,219	107.29	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS



Nota: El factor de correcion según la relacion longitud/diametro 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

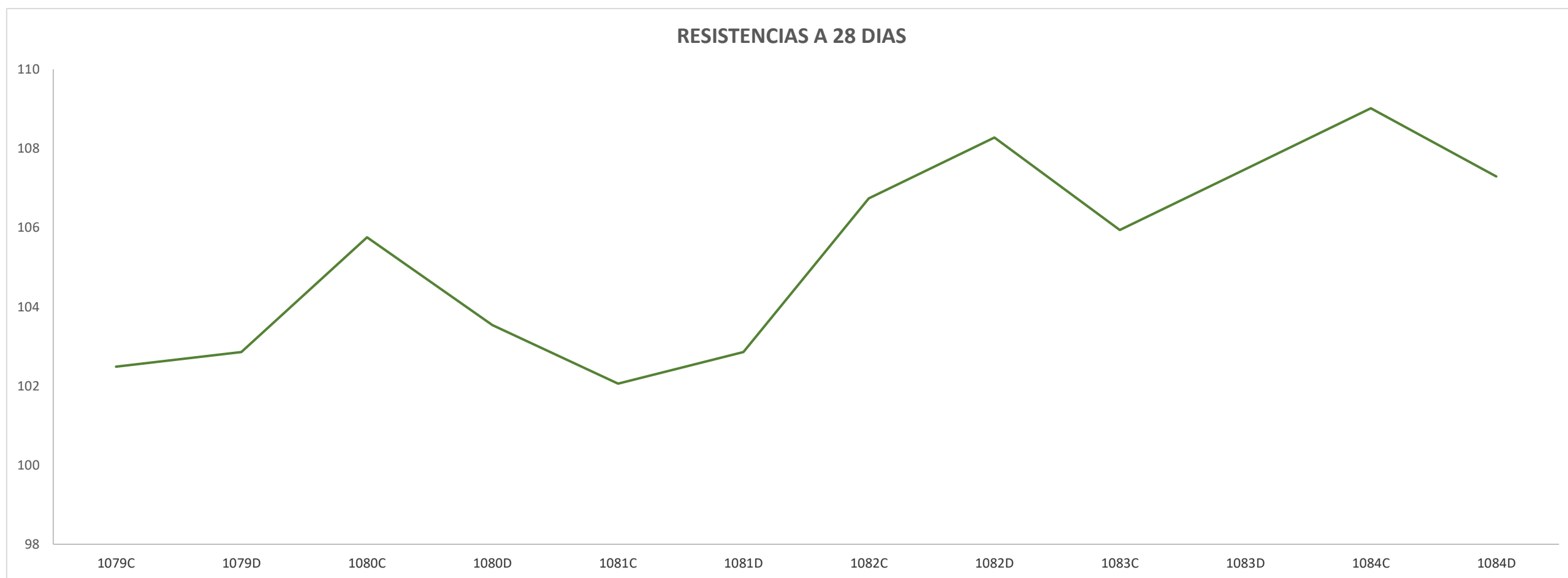
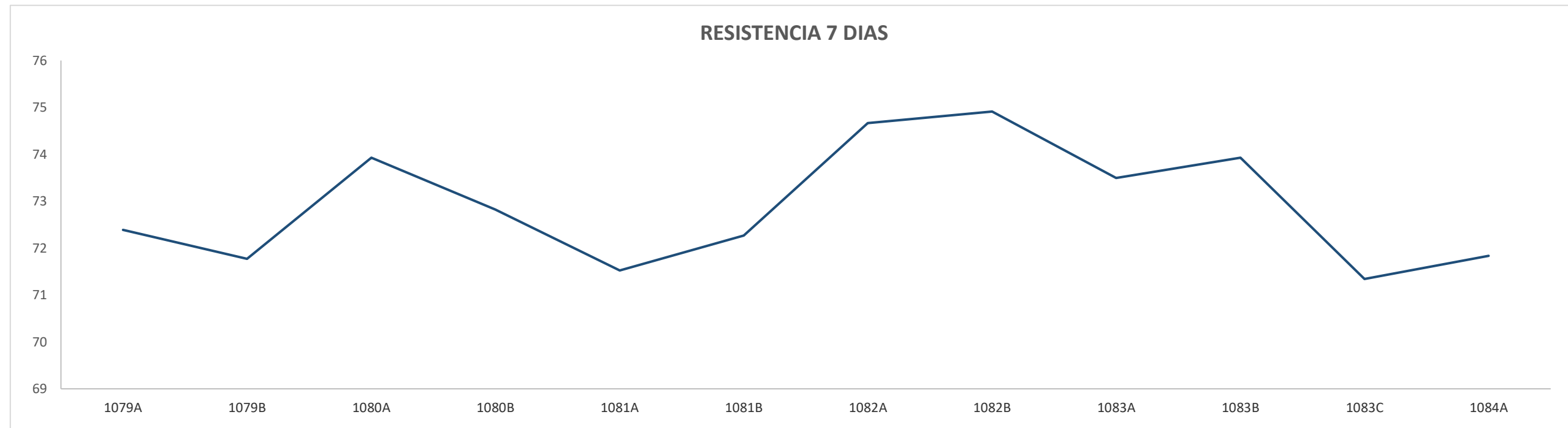


Elaboro

Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO





ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CONCRETOS

Proyecto: CONTRATO 2096 - 2022 ATACO - PLANADAS

Fecha: DICIEMBRE

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

Cilindro No.	Placa Mixer	Tipo de obra	Localización	Fecha de Toma	Fecha de Rotura	Edad días	Diám. mm	Altura mm	R (L/D)	Area seccion mm²	Asent. Pulg	Resistencia nominal PSI	Carga Máxima kN	Resistencia					Tipo de falla	Subcontratista
														Kg/cm²	MPa kN/m²	PSI	lb/pul²	%		
1085A	SOP938	CUNETAS	K38+400	21-dic.-23	28-dic.-23	7	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	119	154	15	2,188	72.94	OK	3	H & A Construcciones civiles SAS
1085B	SOP938	CUNETAS	K38+400	21-dic.-23	28-dic.-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	2	H & A Construcciones civiles SAS
1085C	SOP938	CUNETAS	K38+400	21-dic.-23	18-ene.-24	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	168.7	219.03	21.48	3,115	103.84	OK	4	H & A Construcciones civiles SAS
1085D	SOP938	CUNETAS	K38+400	21-dic.-23	18-ene.-24	28	100.0	200.0	2.00	7854.0	8.0	3,000	167.3	217.21	21.30	3,089	102.98	OK	2	H & A Construcciones civiles SAS

TIPO DE FALLAS

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

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

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



Elaboro

Vo.Bo. Residente de Calidad

Vo.Bo. Ing. Residente

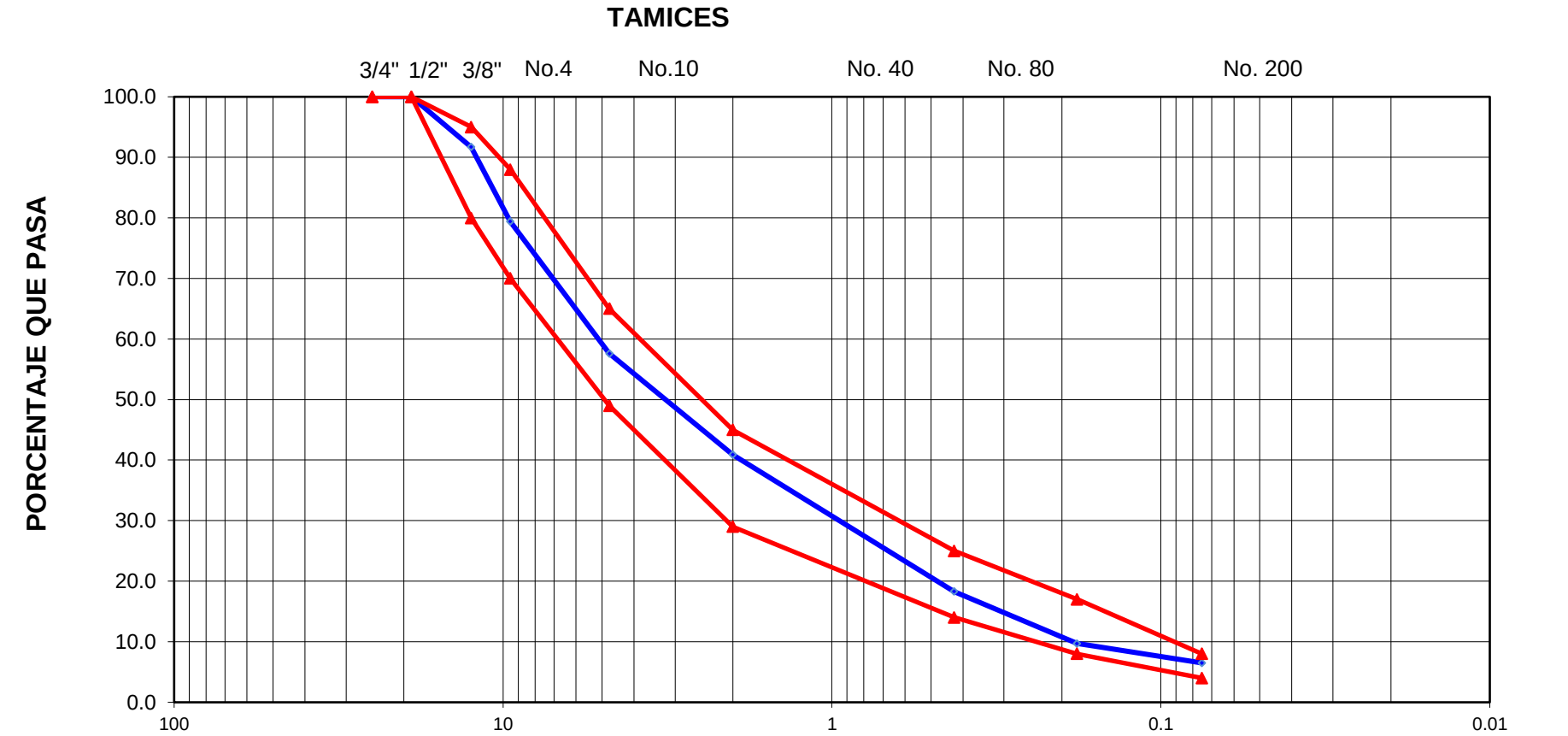
TECNICAS ESTADISTICAS DEL CONCRETO

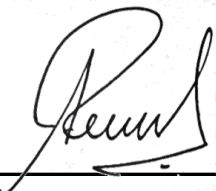
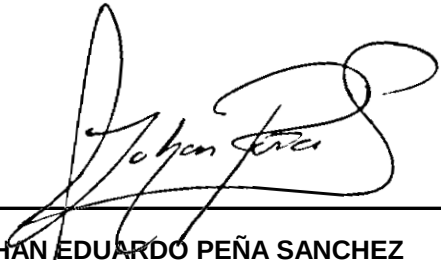


	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS	
	NORMA I.N.V. E - 213 / 13	

PROYECTO: Control de calidad de agregados LOCALIZACIÓN: planta la señoritas PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19 DESCRIPCIÓN: Combinación de Agregados Gruesos y Finos	FECHA: 27/12/2023
---	--------------------------

GRADACIÓN					
P1=	3,142.6	P2=	2,938.3	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"	260.8	8.3	91.7	80	95
3/8"	386.5	12.3	79.4	70	88
No. 4	685.1	21.8	57.6	49	65
No. 10	524.8	16.7	40.9	29	45
No. 40	710.2	22.6	18.3	14	25
No. 80	270.3	8.6	9.7	8	17
No. 200	100.6	3.2	6.5	4	8
Pasa 200	204.3	6.5			



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

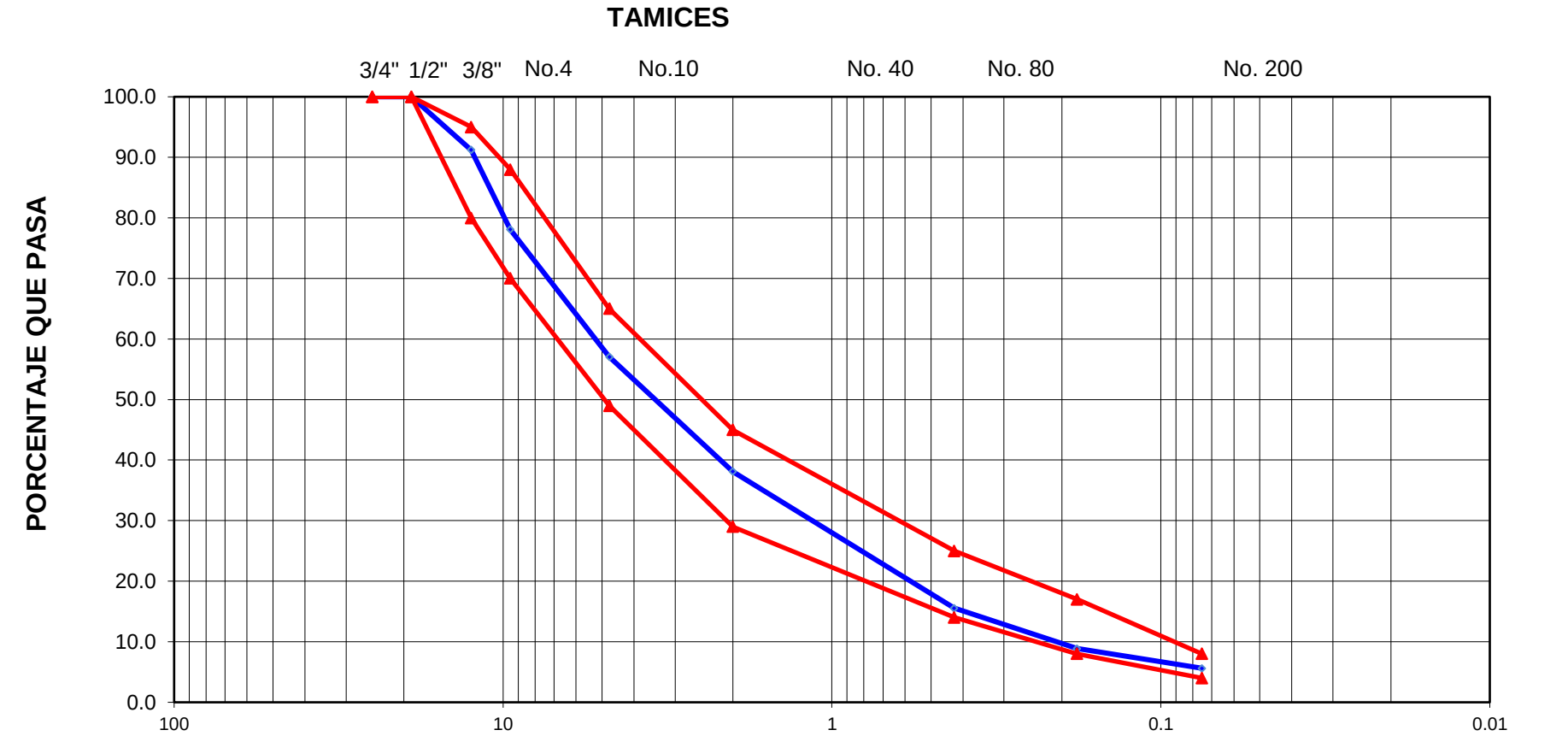
DESCRIPCIÓN:

Combinación de Agregados Gruesos y Finos

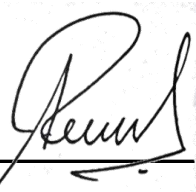
FECHA:

3/01/2024

GRADACIÓN					
P1=		P2=		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"	330.1	8.8	91.2	80	95
3/8"	495.4	13.2	78.1	70	88
No. 4	790.8	21.0	57.0	49	65
No. 10	712.5	18.9	38.1	29	45
No. 40	848.9	22.6	15.6	14	25
No. 80	252.3	6.7	8.9	8	17
No. 200	121.6	3.2	5.6	4	8
Pasa 200	211.6	5.6			

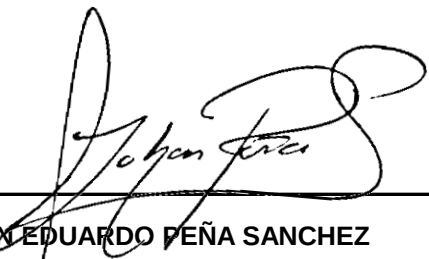


OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista



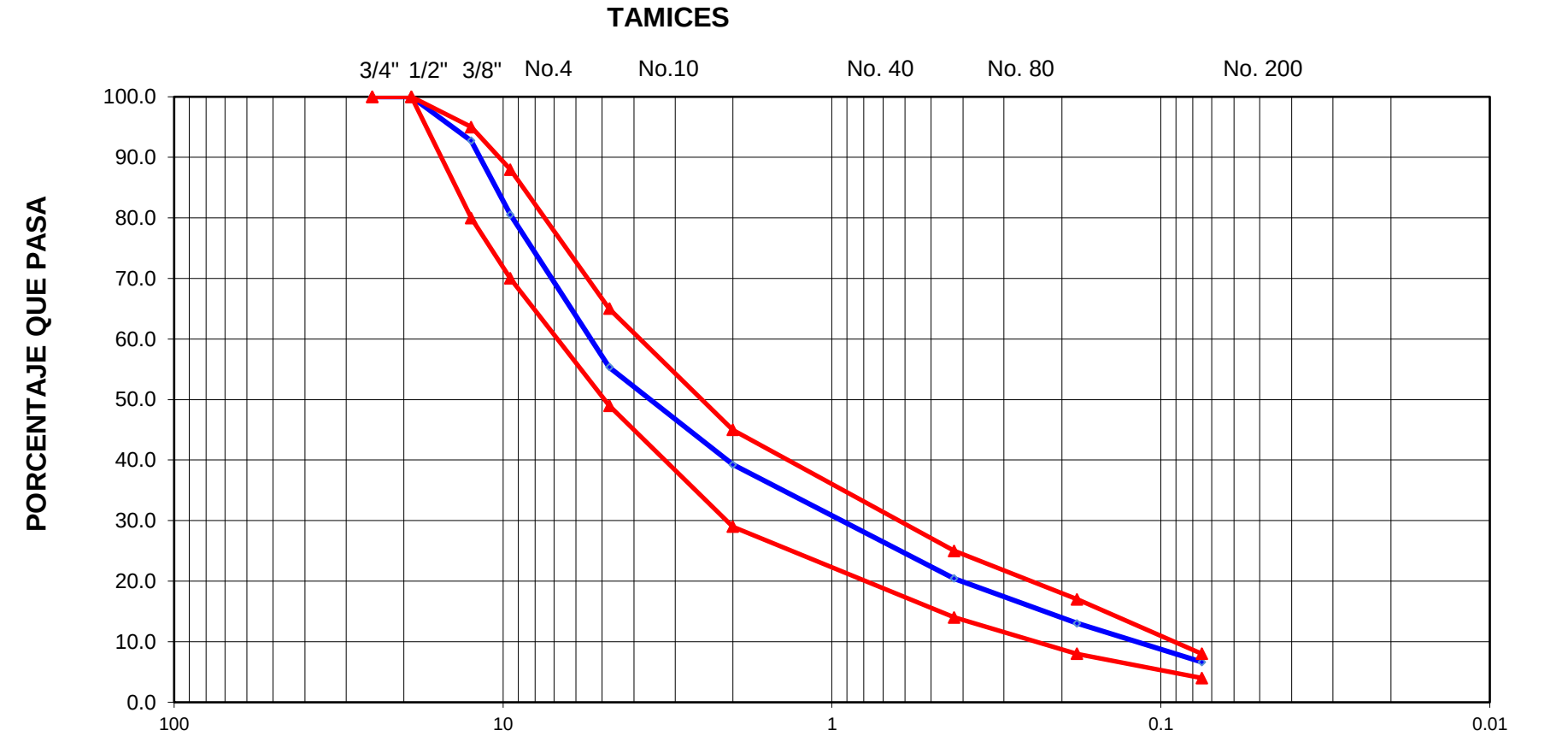


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó/ Ing. Residente Calidad

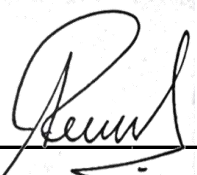
	ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS Y FINOS	
	NORMA I.N.V. E - 213 / 13	

PROYECTO:	Control de calidad de agregados	
LOCALIZACIÓN:	planta la señoritas	
PROCEDENCIA:	Mezcla Asfáltica MDC-19	
DESCRIPCIÓN:	Combinación de Agregados Gruesos y Finos	FECHA: 4/01/2024

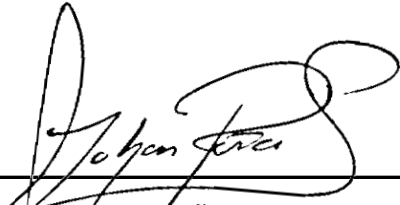
GRADACIÓN					
P1= 2,618.2		P2= 2,444.3		NORMA (%)	
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Pasa	MIN.	MAX.
1"	0.0	0.0	100.0	100	100
3/4"	0.0	0.0	100.0	100	100
1/2"	189.7	7.2	92.8	80	95
3/8"	319.5	12.2	80.6	70	88
No. 4	659.7	25.2	55.4	49	65
No. 10	421.3	16.1	39.3	29	45
No. 40	492.6	18.8	20.4	14	25
No. 80	193.3	7.4	13.1	8	17
No. 200	168.2	6.4	6.6	4	8
Pasa 200	173.9	6.6			



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

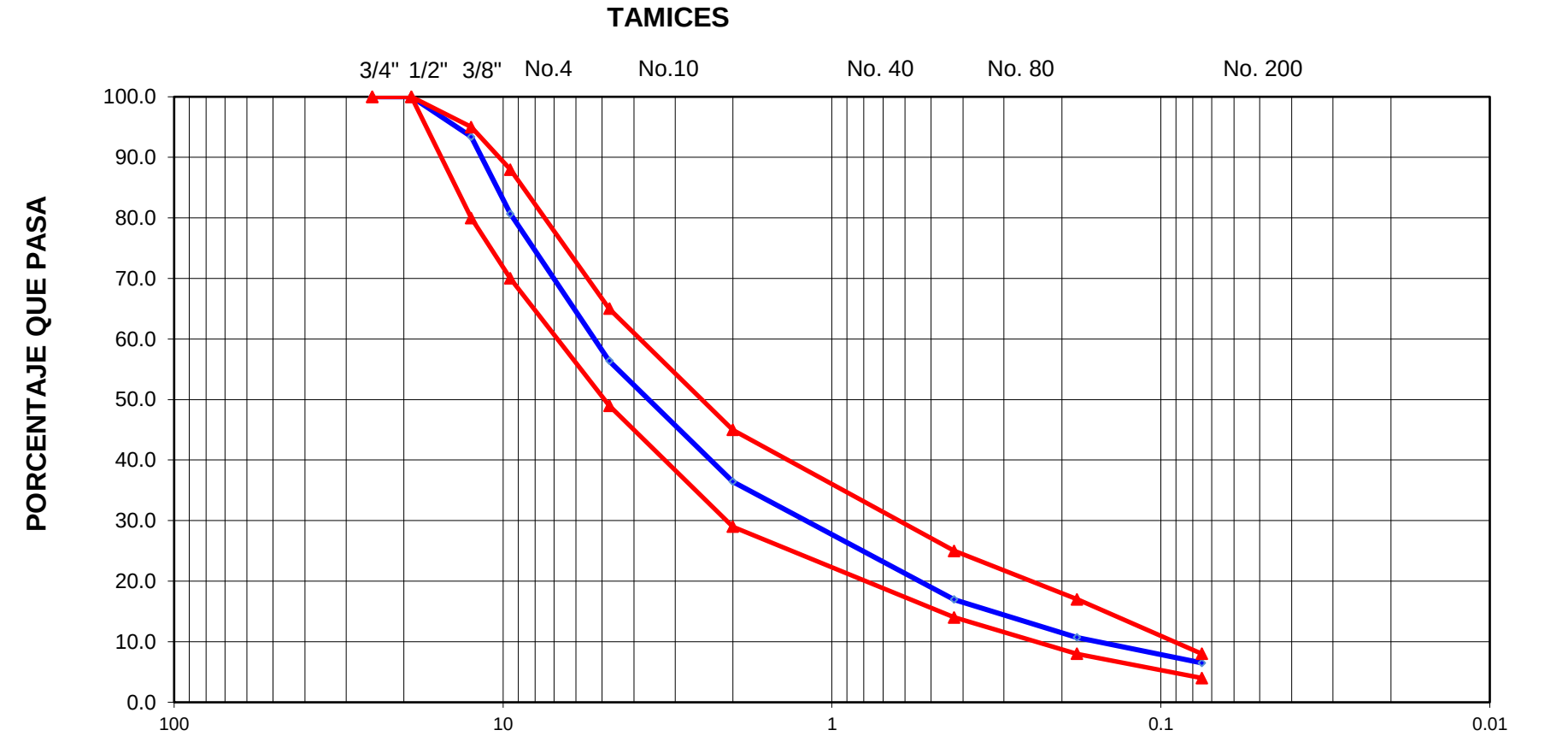
DESCRIPCIÓN:

Combinación de Agregados Gruesos y Finos

FECHA:

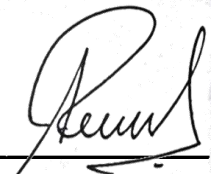
5/01/2024

GRADACIÓN					
P1= 2,972.5		P2= 2,779.3		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"	195.7	6.6	93.4	80	95
3/8"	378.4	12.7	80.7	70	88
No. 4	721.9	24.3	56.4	49	65
No. 10	593.4	20.0	36.4	29	45
No. 40	578.4	19.5	17.0	14	25
No. 80	185.9	6.3	10.7	8	17
No. 200	125.6	4.2	6.5	4	8
Pasa 200	193.2	6.5			



OBSERVACIONES:

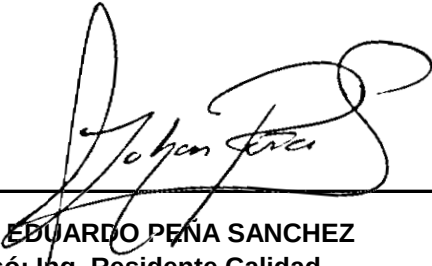
MATERIAL NO PLASTICO NP



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista





JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

PROYECTO: Control de calidad de agregados

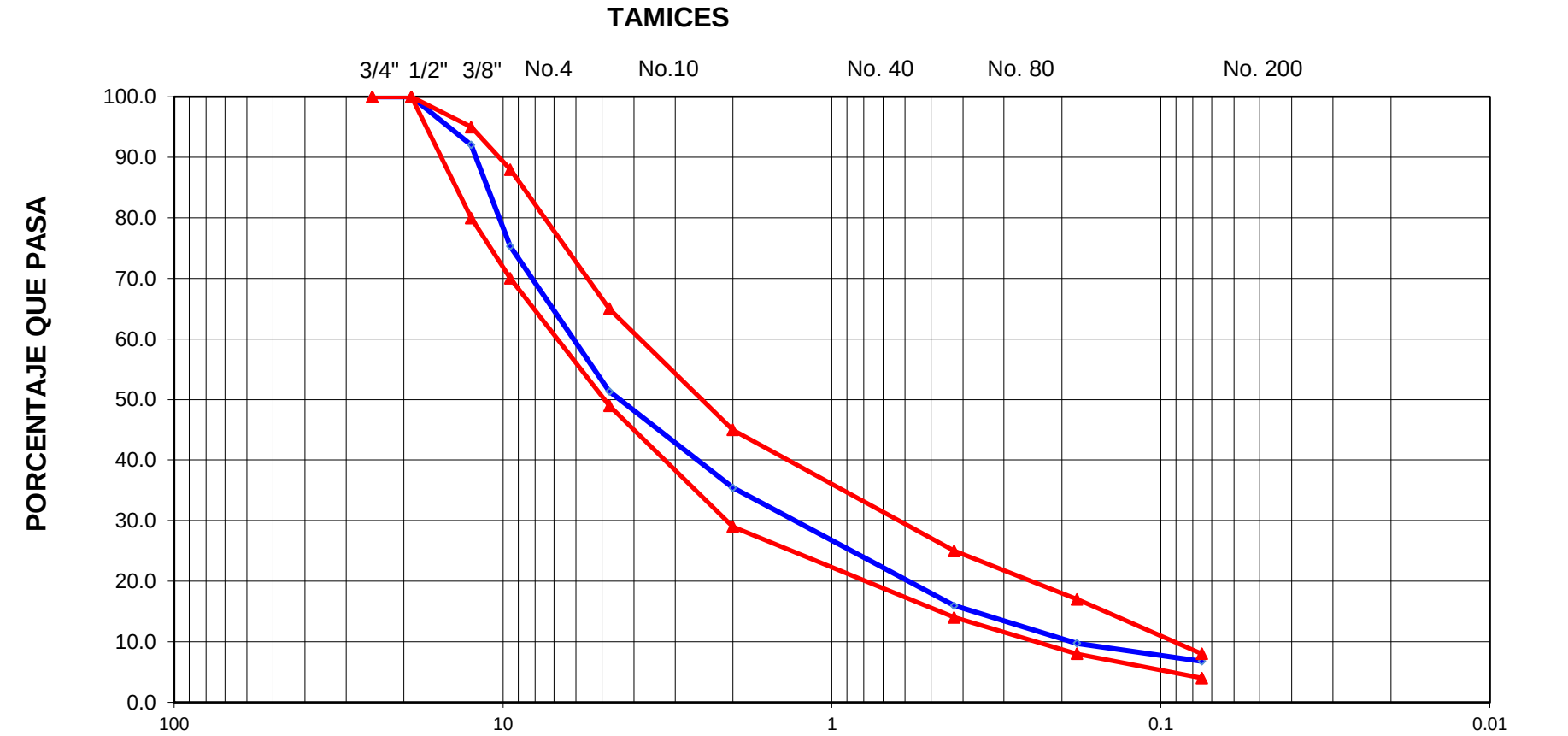
LOCALIZACIÓN: planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

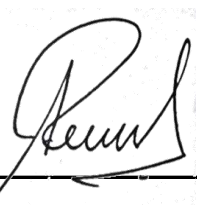
DESCRIPCIÓN: Combinación de Agregados Gruesos y Finos

FECHA: 10/01/2024

GRADACIÓN					
P1= 2,194.4		P2= 2,045.9		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"	174.2	7.9	92.1	80	95
3/8"	367.8	16.8	75.3	70	88
No. 4	525.5	23.9	51.4	49	65
No. 10	349.4	15.9	35.4	29	45
No. 40	427.1	19.5	16.0	14	25
No. 80	136.7	6.2	9.7	8	17
No. 200	65.2	3.0	6.8	4	8
Pasa 200	148.5	6.8			

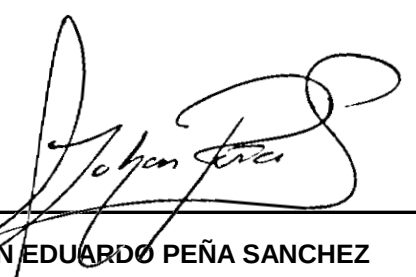


OBSERVACIONES: MATERIAL NO PLASTICO NP



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista





JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

143

PROYECTO:

Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN:

planta la señoritas

PROCEDENCIA:

Mezcla Asfáltica MDC-19

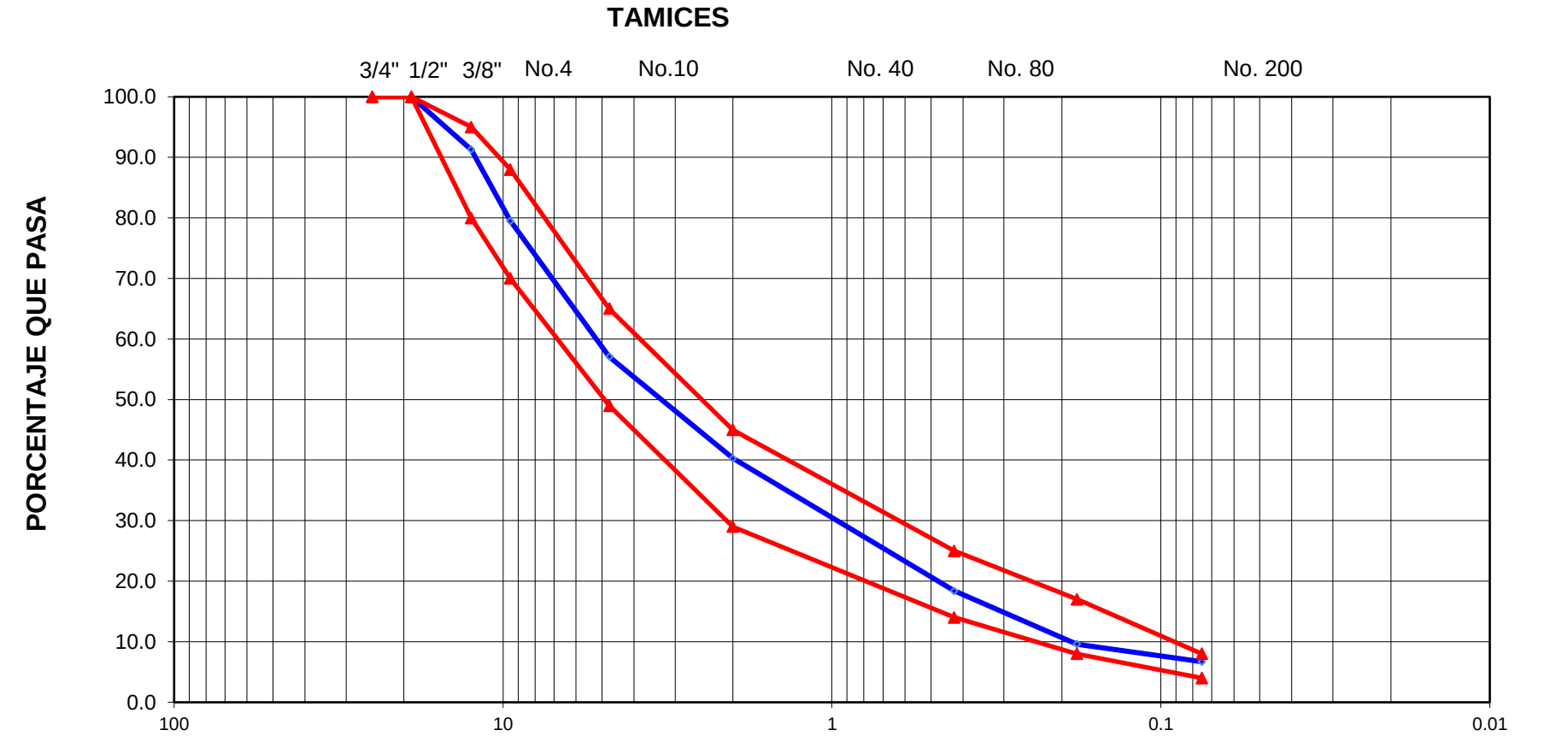
DESCRIPCIÓN:

Combinación de Agregados Gruesos y Finos

FECHA:

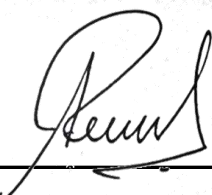
11/01/2024

GRADACIÓN					
P1=	3,214.3	P2=	2,998.8	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"	279.6	8.7	91.3	80	95
3/8"	379.3	11.8	79.5	70	88
No. 4	720.0	22.4	57.1	49	65
No. 10	540.0	16.8	40.3	29	45
No. 40	703.9	21.9	18.4	14	25
No. 80	282.8	8.8	9.6	8	17
No. 200	93.2	2.9	6.7	4	8
Pasa 200	215.5	6.7			



OBSERVACIONES:

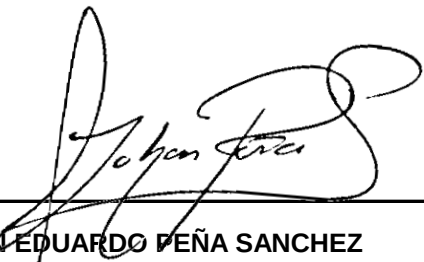
MATERIAL NO PLASTICO NP



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista





JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó/ Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DEVIÁS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

INV-E 125 - 126-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACION: planta la señoritas

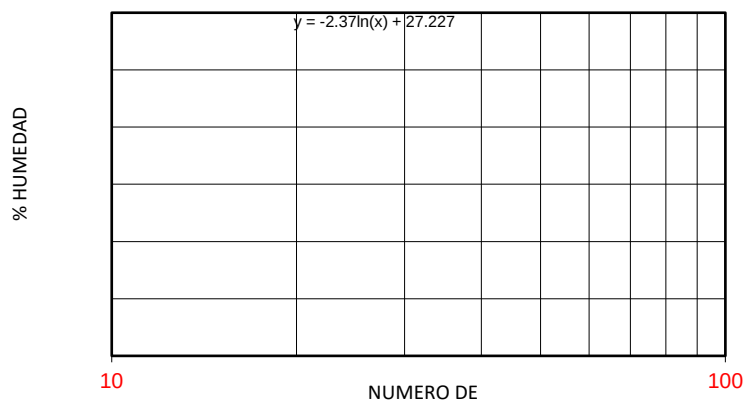
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 27-dic-2023

No. GOLPES	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	HUMEDAD NATURAL
CAPSULA No.	NL	NP	A
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

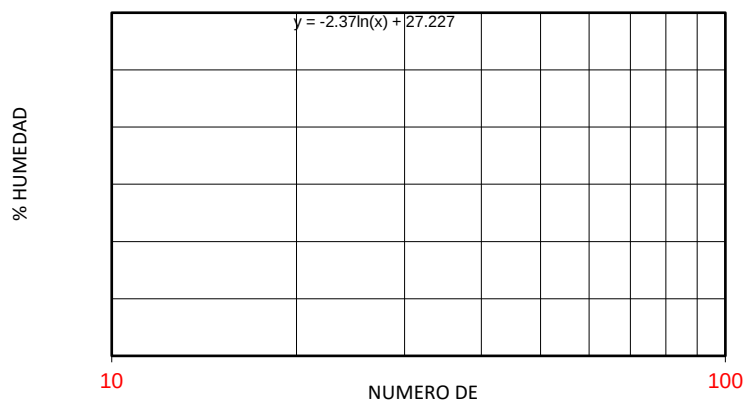
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 3-ene-2024

No. GOLPES	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	HUMEDAD NATURAL
CAPSULA No.	NL	NP	A
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

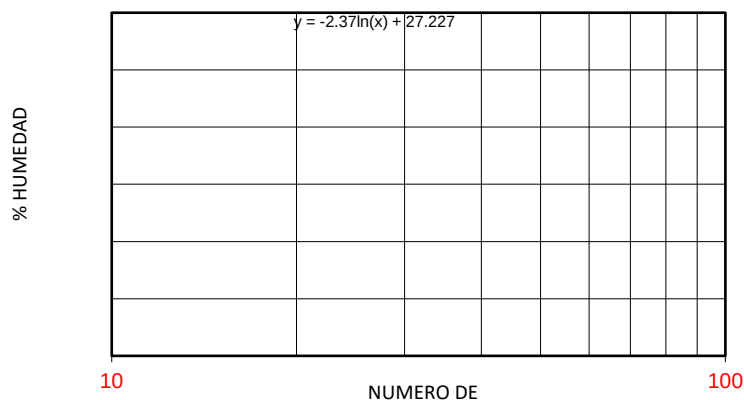
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 4-ene-2024

No. GOLPES	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	HUMEDAD NATURAL
CAPSULA No.	NL	NP	A
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
DEVÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

INV-E 125 - 126-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACION: planta la señoritas

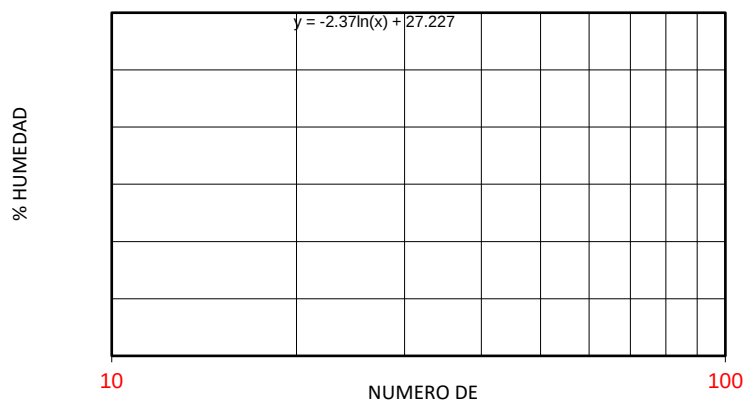
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 5-ene-2024

No. GOLPES	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	HUMEDAD NATURAL
	NL	NP	A
CAPSULA No.			
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

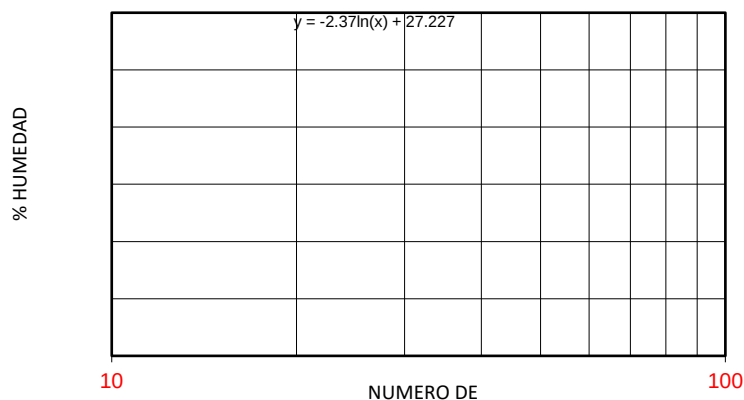
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 10-ene-2024

No. GOLPES	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	HUMEDAD NATURAL
CAPSULA No.	NL	NP	A
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
DEVIÁS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

LIMITE LIQUIDO Y LIMITE PLASTICO

INV-E 125 - 126-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACION: planta la señoritas

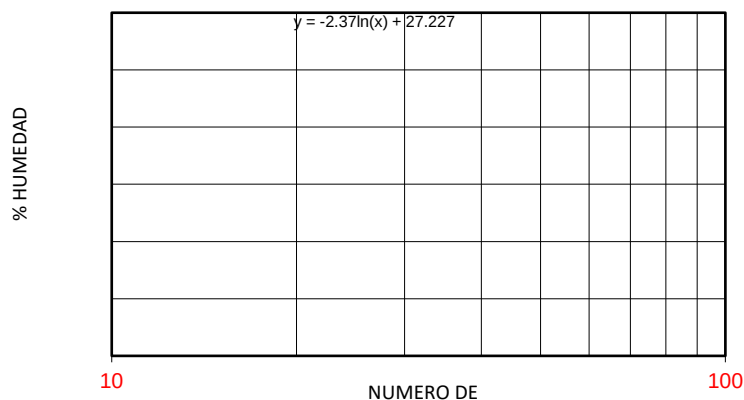
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA: 11-ene-2024

No. GOLPES	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLÁSTICO	HUMEDAD NATURAL
CAPSULA No.	NL	NP	A
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

	ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS	
	INV E - 227/13	

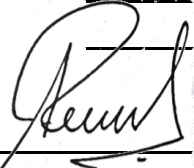
PROYECTO: <u>Control de calidad de agregados</u>	
LOCALIZACIÓN: <u>planta las señoritas</u>	
PROCEDENCIA: <u>Mezcla Asfáltica MDC-19</u>	
DESCRIPCIÓN: <u>Todo uno para mezcla asfáltica</u>	FECHA: <u>27-dic-2023</u>

TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	<u>1/2"</u>
CALCULO REALIZADO POR	MASA <u>X</u> CONTEO <u></u>

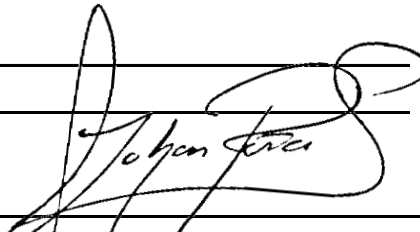
CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR				UNA CARA	<u>X</u>	DOS CARAS	<u></u>
Fracción Granulométrica				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P=(F/(F+N))*100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	469.6	30.4	93.9
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	93.0	7.0	93.0
TOTAL				600.0	562.6	37.4	186.9
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =					93.5	%	

CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR				UNA CARA	<u></u>	DOS CARAS	<u>X</u>
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	491.1	8.9	98.2
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	90.8	9.2	90.8
TOTAL				600.0	581.9	18.1	189.0
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =					94.5	%	

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista




JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

	ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS	
	INV E - 227/13	

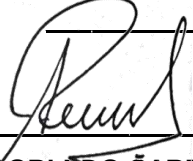
PROYECTO: Control de calidad de agregados	
LOCALIZACIÓN: planta la señoritas	
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19	
DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 3-ene-2024

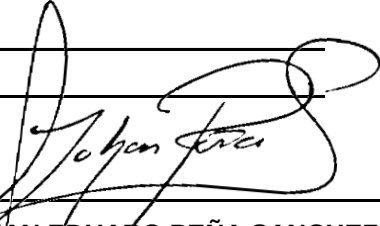
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1/2"			
CALCULO REALIZADO POR	MASA	X	CONTEO	

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	490.5	9.5	98.1
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	91.6	8.4	91.6
TOTAL				600.0	582.1	17.9	189.7
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 94.9 %							

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	489.4	10.6	97.9
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	89.7	10.3	89.7
TOTAL				600.0	579.1	20.9	187.6
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 93.8 %							

OBSERVACIONES:


ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

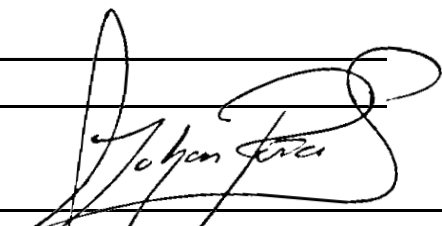
 INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S. INGENIEROS CONTRATISTAS	ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS	
	INV E - 227/13	

PROYECTO: Control de calidad de agregados	
LOCALIZACIÓN: planta la señoritas	
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19	
DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 4-ene-2024

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	482.3	17.7	96.5
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	92.4	7.6	92.4
TOTAL				600.0	574.7	25.3	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	487.9	12.1	97.6
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	90.1	9.9	90.1
TOTAL				600.0	578.0	22.0	187.7
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =					93.8	%	

OBSERVACIONES:		
		
ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS		JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Elaboró: Laboratorista		Revisó: Ing. Residente Calidad

	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-ene-2024

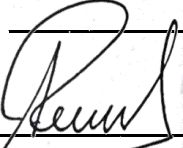
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1/2"			
CALCULO REALIZADO POR	MASA	X	CONTEO	

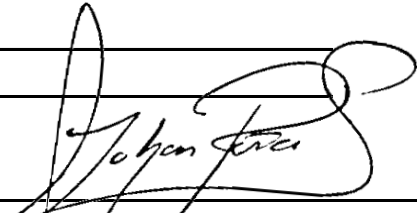
CRITERIO DE FRACTURA PARA EVALUAR				UNA CARA	X	DOS CARAS	
Fracción Granulométrica				PESO DE LA MUESTRA (g)	PESO MATERIAL CON CARAS FRACTURADAS (g)	PESO DE PARTICULAS NO FRACTURADAS (g)	% DE PARTICULAS CON UNA CARA FRACTURADA $P=(F/(F+N))*100$
PASA		RETIENE			F	N	P
37.5 mm	(1 1/2")	25 mm	(1")				
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")				
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	492.3	7.7	98.5
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	94.7	5.3	94.7
TOTAL				600.0	587.0	13.0	193.2
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 96.6 %							

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	489.9	10.1	98.0
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	92.2	7.8	92.2
TOTAL				600.0	582.1	17.9	190.2
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 95.1 %							

OBSERVACIONES:




ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

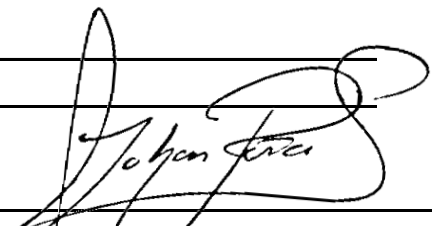
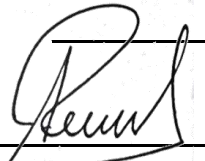
	ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS	
	INV E - 227/13	

PROYECTO: Control de calidad de agregados	
LOCALIZACIÓN: planta la señoritas	
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19	
DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 10-ene-2024

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	487.3	12.7	97.5
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	90.9	9.1	90.9
TOTAL				600.0	578.2	21.8	188.4
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA = 94.2 %							

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	484.4	15.6	96.9
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	88.8	11.2	88.8
TOTAL				600.0	573.2	26.8	185.7
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS = 92.8 %							

OBSERVACIONES:		
		
ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS		JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Elaboró: Laboratorista		Revisó: Ing. Residente Calidad

	ENSAYO DE CARAS FRACTURADAS	
	INV E - 227/13	

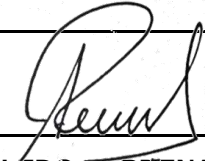
PROYECTO: Control de calidad de agregados	
LOCALIZACIÓN: planta la señoritas	
PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19	
DESCRIPCIÓN: Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 11-ene-2024

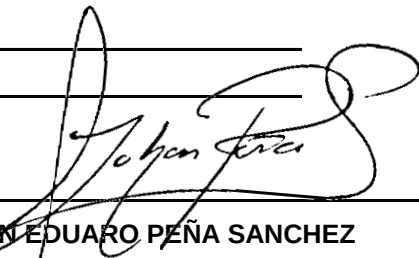
TAMIZ QUE PRESENTA PRIMER RETENIDO	1/2"			
CALCULO REALIZADO POR	MASA	X	CONTEO	

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	485.9	14.1	97.2
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	100.0	89.1	10.9	89.1
TOTAL				600.0	575.0	25.0	186.3
PORCENTAJE CON UNA CARA FRACTURADA =					93.1	%	

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	86.6	13.4	86.6
TOTAL				600.0	568.8	31.2	183.0
PORCENTAJE CON DOS CARAS FRACTURADAS =					91.5	%	

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: 27/12/2023

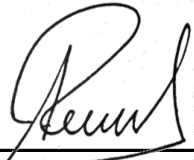
CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO	
Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	222.4
Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	325.9
Temperatura del agua (°C)	25
M = Masa Neta del agua (g)	103.5
D = Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	103.52

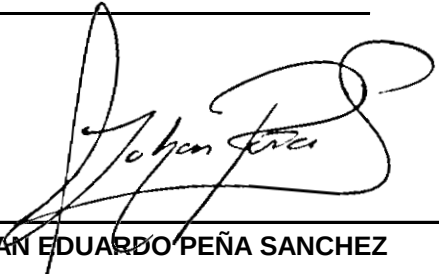
Metodo de Ensayo: A ☒ B ☐ C ☐

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	198.2	198
	Masa del cilindro + muestra (g)	336	336.1
V	Volumen del cilindro (ml)	103.52	103.52
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	137.8	138.1
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	48.6
		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: 3/01/2024
---	-------------------------

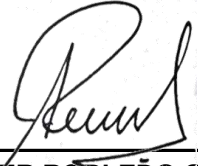
CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO	
Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	222.4
Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	325.9
Temperatura del agua (°C)	25
M = Masa Neta del agua (g)	103.5
D = Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	103.52

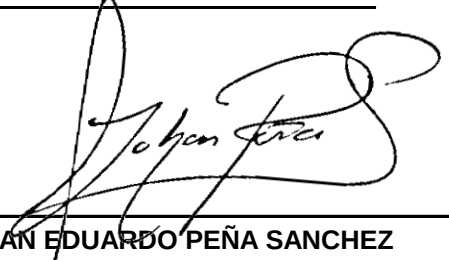
Metodo de Ensayo: A ☒ B ☐ C ☐

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	199.2	199
	Masa del cilindro + muestra (g)	335.5	335.2
V	Volumen del cilindro (ml)	103.52	103.52
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	136.3	136.2
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.597	2.597
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	49.3	49.3
		Promedio	49.3
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:	4/01/2024

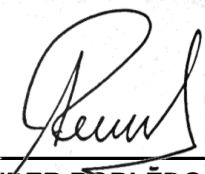
CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO	
Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	222.4
Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	325.9
Temperatura del agua (°C)	25
M = Masa Neta del agua (g)	103.5
D = Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	103.52

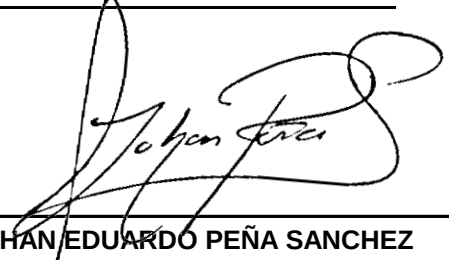
Metodo de Ensayo: A ☒ B ☐ C ☐

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	197.5	197.3
	Masa del cilindro + muestra (g)	336.1	336.3
V	Volumen del cilindro (ml)	103.52	103.52
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	138.6	139
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.597	2.597
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	48.4	48.3
		Promedio	48.4
ESPECIFICACION INVIAS		RODADURA	45% MIN
		INTERMEDIA	40% MIN
		BASE	35% MIN

OBSERVACIONES: _____




 ALEXANDER ROBLÉDO 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: 5/01/2024
---	-------------------------

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)	199.2	199.6
	Masa del cilindro + muestra (g)	337.2	337
V	Volumen del cilindro (ml)	103.52	103.52
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	138	137.4
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.597	2.597
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	48.7	48.9
		Promedio	48.8
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: 10/01/2024
---	--------------------------

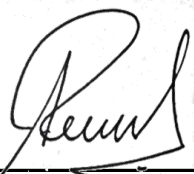
CALIBRACION DEL MEDIDOR CIINDRICO	
Masa del cilindro + grasa + vidrio (g)	222.4
Masa del cilindro + agua + grasa + vidrio (g)	325.9
Temperatura del agua (°C)	25
M = Masa Neta del agua (g)	103.5
D = Densidad del agua (Kg/m3)	999.8
V = Volumen del cilindro (1000*M/D) (ml)	103.52

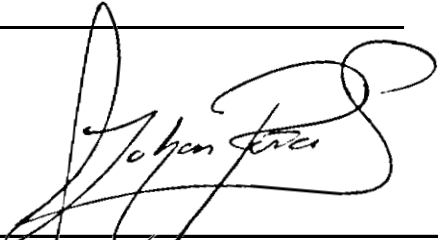
Metodo de Ensayo: A ☒ B ☐ C ☐

PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR			
Ensayo		1	2
	Masa del cilindro (g)	202	201.9
	Masa del cilindro + muestra (g)	338.8	338.4
V	Volumen del cilindro (ml)	103.52	103.52
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	136.8	136.5
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.597	2.597
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	49.1	49.2
		Promedio	49.2
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: 11/01/2023

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)	198.7	198.4
	Masa del cilindro + muestra (g)	337.7	337.9
V	Volumen del cilindro (ml)	103.52	103.52
F	Masa neta del agregado fino en el medidor (g)	139	139.5
G	Gravedad especifica del agregado fino seco	2.597	2.597
%U	Porcentaje de vacios del agregado fino sin compactar $\%U = (V - (F/G)) / V * 100$	48.3	48.1
		Promedio	48.2
ESPECIFICACION INVIAS		RODADURA	45% MIN
		INTERMEDIA	40% MIN
		BASE	35% MIN

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLÉDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad

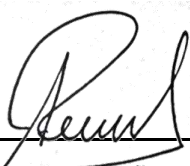
	ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA	
	INV E - 133-13	

PROYECTO:	Control de calidad de agregados	
LOCALIZACIÓN:	planta la señoritas	
PROCEDENCIA:	Mezcla Asfáltica MDC-19	
DESCRIPCIÓN:	Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 3-ene-24

ENSAYO No.	1			2		
PROBETA	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	196.0	195.0	194.0			
LECTURA ARENA (mm)	101.0	105.0	104.0			
EQUIVALENTE DE ARENA (%)	52.0	54.0	54.0			
PROMEDIO (%)	54.0					

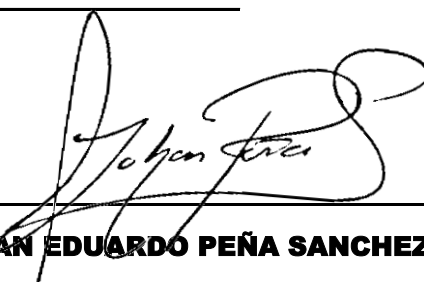
ESPECIFICACION INVIAS 2013	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	50% MÍNIMO

OBSERVACIONES: _____



ALEXANDER ROBLÉDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista





JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

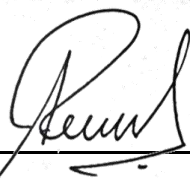
	ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA	
	INV E - 133-13	

PROYECTO:	Control de calidad de agregados	
LOCALIZACIÓN:	planta la señoritas	
PROCEDENCIA:	Mezcla Asfáltica MDC-19	
DESCRIPCIÓN:	Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 10-ene-24

ENSAYO No.	1			2		
PROBETA	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	196.0	198.0	200.0			
LECTURA ARENA (mm)	108.0	106.0	107.0			
EQUIVALENTE DE ARENA (%)	56.0	54.0	54.0			
PROMEDIO (%)	55.0					

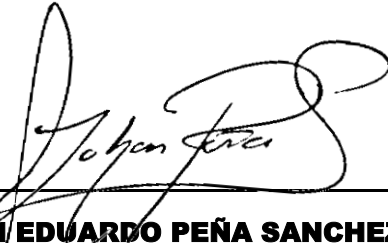
ESPECIFICACION INVIAS 2013	SUB-BASE	25% MÍNIMO
	BASE GRANULAR	30% MÍNIMO
	MEZCLA ASFÁLTICA	50% MÍNIMO

OBSERVACIONES: _____



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista





JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad

	ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA	
	INV E - 133-13	

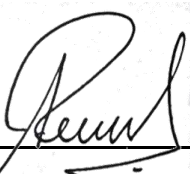
PROYECTO:	Control de calidad de agregados	
LOCALIZACIÓN:	planta la señoritas	
PROCEDENCIA:	Mezcla Asfáltica MDC-19	
DESCRIPCIÓN:	Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 17-ene-24

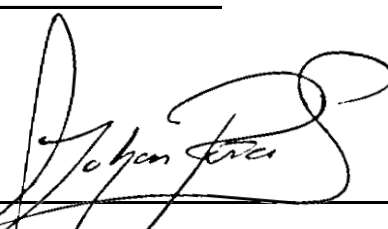
ENSAYO No.	1			2		
PROBETA	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	195.1	194.5	194.8			
LECTURA ARENA (mm)	107.3	108.6	109.2			
EQUIVALENTE DE ARENA (%)	55.0	56.0	57.0			
PROMEDIO (%)	56.0					

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

OBSERVACIONES: _____




ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista


JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revisó: Ing. Residente Calidad

	ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA	
	INV E - 133-13	

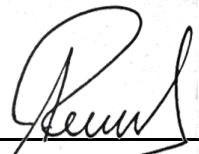
PROYECTO:	Control de calidad de agregados	
LOCALIZACIÓN:	planta la señoritas	
PROCEDENCIA:	Mezcla Asfáltica MDC-19	
DESCRIPCIÓN:	Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA: 24-ene-24

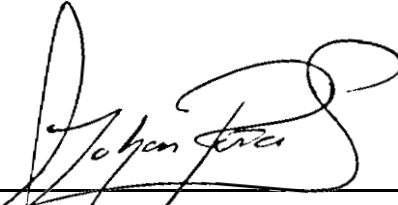
ENSAYO No.	1			2		
PROBETA	1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	206.0	208.0	206.0			
LECTURA ARENA (mm)	104.0	106.0	104.0			
EQUIVALENTE DE ARENA (%)	51.0	51.0	51.0			
PROMEDIO (%)	51.0					

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

	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:	3-ene-24

Tamaño Maximo del Agregado de la Muestra	3/4"	Alternativo:	19 mm
Cantidad Total de la Muestra	200D	3800 g	500D 9500 g

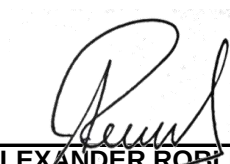
DESCRIPCIÓN MUESTREO		Valores
Peso Húmedo (g)	M1h	3827.0
Peso Seco antes de lavar (g)	M1s	3627.0
Peso Seco lavado (g)	m	3612.0

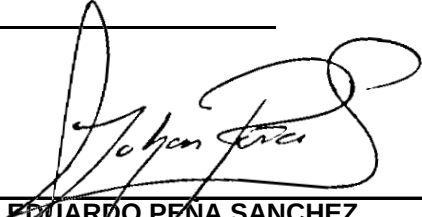
CÁLCULOS		Valores
Indice de sequedad	Is	0.9477
Cantidad masa seca (Grs)	Ms	3627.0
Impurezas (Grs)	I	0.41
Coeficiente Limpieza Superficial (CLS)		0.41%

ESPECIFICACION INVIAS 2013	≤ 0,5%
----------------------------	--------

OBSERVACIONES:




 ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista


 JOHAN EDUARDO PENA 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:	10-ene-24

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	4120.0
Peso Seco antes de lavar (g)	M1s	3972.0
Peso Seco lavado (g)	m	3959.0

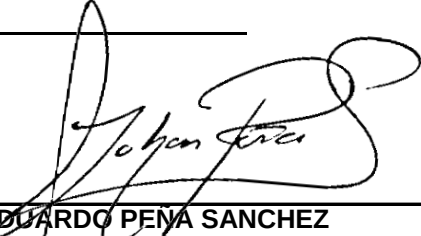
CÁLCULOS		Valores
Indice de sequedad	Is	0.9641
Cantidad masa seca (Grs)	Ms	3972.0
Impurezas (Grs)	I	0.33
Coeficiente Limpieza Superficial (CLS)		0.33%

ESPECIFICACION INVIAS 2013	≤ 0,5%
----------------------------	--------

OBSERVACIONES:




 ALEXANDER ROBLEDOS 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:	17-ene-24

Tamaño Maximo del Agregado de la Muestra	3/4"	Alternativo:	19 mm
Cantidad Total de la Muestra	200D	3800 g	500D 9500 g

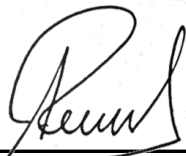
DESCRIPCIÓN MUESTREO		Valores
Peso Húmedo (g)	M1h	4083.0
Peso Seco antes de lavar (g)	M1s	3947.0
Peso Seco lavado (g)	m	3936.0

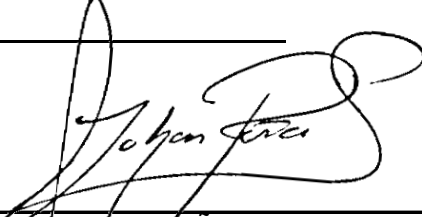
CÁLCULOS		Valores
Indice de sequedad	Is	0.9667
Cantidad masa seca (Grs)	Ms	3947.0
Impurezas (Grs)	I	0.28
Coeficiente Limpieza Superficial (CLS)		0.28%

ESPECIFICACION INVIAS 2013	≤ 0,5%
----------------------------	--------

OBSERVACIONES:




 ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
 Elaboró: Laboratorista


 JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
 Revisó: Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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: 24-ene-24

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	4046.0
Peso Seco antes de lavar (g)	M1s	3839.0
Peso Seco lavado (g)	m	3828.0

CÁLCULOS		Valores
Indice de sequedad	Is	0.9488
Cantidad masa seca (Grs)	Ms	3839.0
Impurezas (Grs)	I	0.29
Coeficiente Limpieza Superficial (CLS)		0.29%

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: 3-ene-2024

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	225.0	26.5	5.3	7.1	37.6
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	300.0	178.0	34.9	11.6	13.7	159.4
9.5 mm	(3/8")	No.4	4.75 mm	200.0	280.0	8.1	4.1	20.3	82.2
TOTAL				1,000.0		69.5	21.0	41.1	279.2

PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	TOTAL E / TOTAL D	6.8%
---	-------------------	------

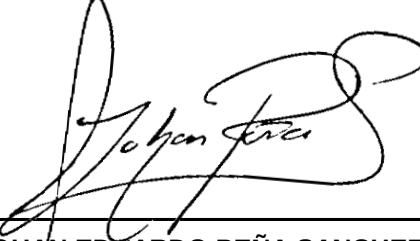
ESPECIFICACION INVIAS	≤ 10
-----------------------	------

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: 10-ene-2024

MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g)	1,000.0
------------------------------	---------

RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA	RELACION 5:1
-----------------------------------	--------------

Metodo de Ensayo: A ☒ B ☐

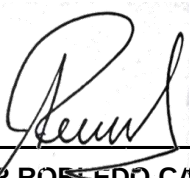
PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS									
FRACCION GRANULOMETRICA				PESO MUESTRA	NUMERO PARTICULAS	PESO MATERIAL Part. Planas y Alarg.	PORCENTAJE Part. Planas y Alarg.	% RETENIDO Gradacion Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ		RET. TAMIZ		A (g)	(Und)	B (g)	C = (B/A*100)	D	E = (C*D)
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")						
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	229.0	27.6	5.5	7.1	39.2
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	300.0	183.0	39.4	13.1	13.7	179.9
9.5 mm	(3/8")	No.4	4.75 mm	200.0	285.0	7.2	3.6	20.3	73.1
TOTAL				1,000.0		74.2	22.3	41.1	292.2

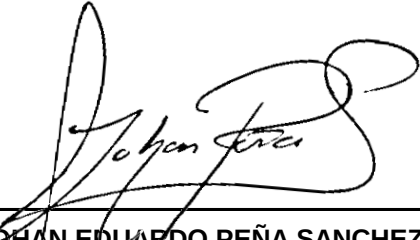
PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	TOTAL E / TOTAL D	7.1%
---	-------------------	------

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: 17-ene-2024

MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g)	1,000.0
------------------------------	---------

RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA	RELACION 5:1
-----------------------------------	--------------

Metodo de Ensayo: A ☒ B ☐

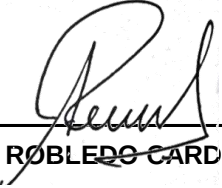
PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS									
FRACCION GRANULOMETRICA				PESO MUESTRA	NUMERO PARTICULAS	PESO MATERIAL Part. Planas y Alarg.	PORCENTAJE Part. Planas y Alarg.	% RETENIDO Gradacion Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ		RET. TAMIZ		A (g)	(Und)	B (g)	C = (B/A*100)	D	E = (C*D)
25 mm	(1")	19 mm	(3/4")						
19 mm	(3/4")	12.5 mm	(1/2")	500.0	263.0	19.2	3.8	7.4	28.4
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	300.0	210.0	30.7	10.2	13.8	141.2
9.5 mm	(3/8")	No.4	4.75 mm	200.0	304.0	14.1	7.1	26.1	184.0
TOTAL				1,000.0		64.0	21.1	47.3	353.6

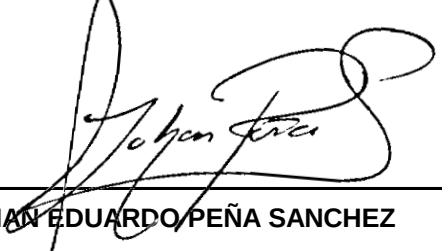
PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	TOTAL E / TOTAL D	7.5%
---	-------------------	------

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: 24-ene-2024

MASA TOTAL DE LA MUESTRA (g)	1,000.0
------------------------------	---------

RELACION DE DIMENSIONES UTILIZADA	RELACION 5:1
-----------------------------------	--------------

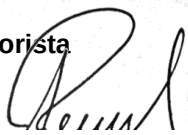
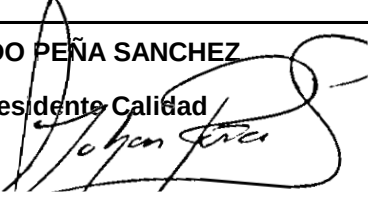
Metodo de Ensayo: A ☒ B ☐

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	205.0	21.7	4.3	9.8	42.5
12.5 mm	(1/2")	9.5 mm	(3/8")	300.0	243.0	38.6	12.9	15.1	194.3
9.5 mm	(3/8")	No.4	4.75 mm	200.0	298.0	12.2	6.1	21.7	132.4
TOTAL				1,000.0		72.5	23.3	46.6	369.2

PORCENTAJE DE PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS	TOTAL E / TOTAL D	7.9%
---	-------------------	------

ESPECIFICACION INVIAS	≤ 10
-----------------------	------

OBSERVACIONES:

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



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS GRUESOS POR
MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES

INV-E-218-219-13

PROYECTO: Control de calidad de agregados

LOCALIZACIÓN: planta la señoritas

PROCEDENCIA: Mezcla Asfáltica MDC-19

DESCRIPCION: Todo uno para mezcla asfáltica

FECHA : 10-ene-24

PRUEBA No.	1	2	3	4
Gradación usada	B	B		
No. de Esferas	11	11		
No. de Revoluciones	100	500		
P1 : Peso muestra seca antes de ensayo, g	5000	5000		
P2 : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz No. 12	4770	3896		
% desgaste: $(P1 - P2)/P1 * 100$	4.6	22.1		

TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa Tamiz		Retenido Tamiz		A	B	C	D	1	2	3
mm	(alt)	mm	(alt)							
75	3"	62.5	2,½"					2500 ± 10		
62.5	2,½"	50	2"					2500 ± 10		
50	2"	37.5	1,½"					2500 ± 10	5000 ± 10	
37.5	1,½"	25	1"	1250 ± 25					5000 ± 10	5000 ± 10
25	1"	19	¾"	1250 ± 25						5000 ± 10
19	¾"	12.5	½"	1250 ± 25	2500 ± 10					
12.5	½"	9.5	⅜"	1250 ± 25	2500 ± 10					
9.5	⅜"	6.3	1/4"			2500 ± 10				
6.3	1/4"	4.75	No. 4			2500 ± 10				
4.75	No. 4	2.36	No. 8				5000 ± 10			
Total				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
No. de Esferas				12	11	8	6	12	12	12
Masa de la carga, g				5000 ± 25	4584 ± 25	3330 ± 20	2500 ± 15	5000 ± 25	5000 ± 25	5000 ± 25
No. de Revoluciones				500	500	500	500	1000	1000	1000

ESPECIFICACION ART.400 Norma INV-13	MDC	Base < 35% Rodadura < 25%	ESPECIFICACION ART.673 Norma INV-13	Material Filtrante < 40%
ESPECIFICACION ART.300 Norma INV-13	Base Granular Subbase Granular	< 40% < 50%	ESPECIFICACION ART.630 Norma INV-13	Concreto Hidráulico < 40%

OBSERVACIONES:



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

**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: 10/01/2024

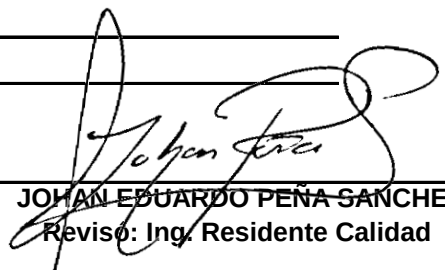
PRUEBAS No.	1	2	PROMEDIO
Gradación usada	G1	G1	
Tamaño Maximo del Agregado	3/4"	3/4"	
Pa = Peso muestra seca antes del ensayo (g)	1500.0	1500.0	
Pb = Peso muestra seca lavado sobre tamiz No.16 (g)	1279	1263	
Perdida (g) = Pa - Pb	221	237	
% Desgaste = (Pa - Pb) * 100/Pa	14.7	15.8	15.3

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	TOMA MUESTRA:	5-ene-24
DESCRIPCIÓN	Todo uno para mezcla asfáltica	FECHA DE ENSAYO:	10-ene-24

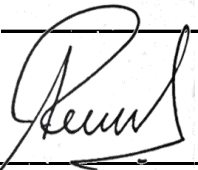
No. Ciclos	5	Solución:	sulfato de magnesio	Densidad Solución:	1.30
------------	---	-----------	---------------------	--------------------	------

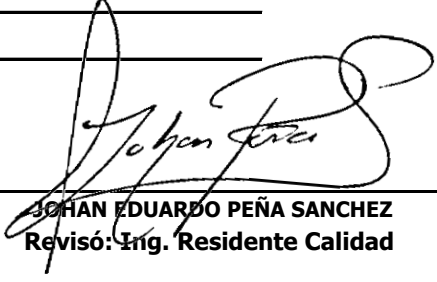
FRACCIÓN GRUESA								
Fracción Granulométrica				Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (g)	Peso Retenido después Ensayo (g)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)
Pasa		Retiene						
63 mm	(2 1/2")	37.5 mm	(1 1/2")					
37.5 mm	(1 1/2")	(3/4")	19 mm					
19 mm	(3/4")	(3/8")	9.51 mm	20.6	1000.0	972.1	2.79	0.57
9.51 mm	(3/8")	(No. 4)	4.76 mm	21.8	300.0	285.4	4.87	1.06
TOTALES				42.4	1300.0	1257.5	7.66	1.64

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	93.3	6.70	0.94
2.38 mm	(No. 8)	1.19 mm	(No. 16)	13.6	100	92.8	7.20	0.98
1.19 mm	(No. 16)	0.595 mm	(No. 30)	11.0	100	93.1	6.90	0.76
0.595 mm	(No. 30)	0.297 mm	(No. 50)	9.8	100	93.2	6.80	0.67
TOTALES				48.4	400.0	372.4	27.60	3.34

EXAMEN CUANTITATIVO DE LAS PARTICULAS GRUESAS									
TAMAÑO DEL TAMIZ		PARTICULAS QUE EXHIBEN ALTERACIÓN							
		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:

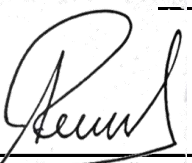
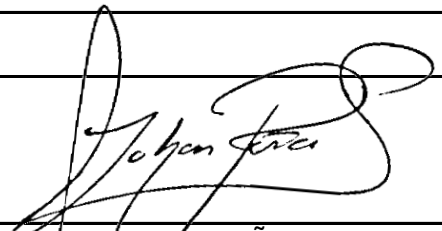

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista



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:** 10/01/2024

Condición de Ensayo	SECO			HÚMEDO		
Prueba No.	1	2	3	1	2	3
Masa del agregado usado, M ₁ (g)	2620.0	2618.0	2620.0	2631.0	2631.6	2632.7
Masa Pasa Tamiz No.8, M ₂ (g)	232.1	229.8	229.2	212.4	212.9	211.8
Masa Retenido Tamiz No.8, M ₃ (g)	2387.9	2388.2	2390.8	2418.6	2418.7	2420.9
Máxima fuerza aplicada, f (kN)	440.2	442.6	440.5	325.1	327.0	323.4
Relación de masas, M (%)	8.9	8.8	8.7	8.1	8.1	8.0
Fuerza para producir 10% finos, F (kN)	479	485	484	377	379	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	

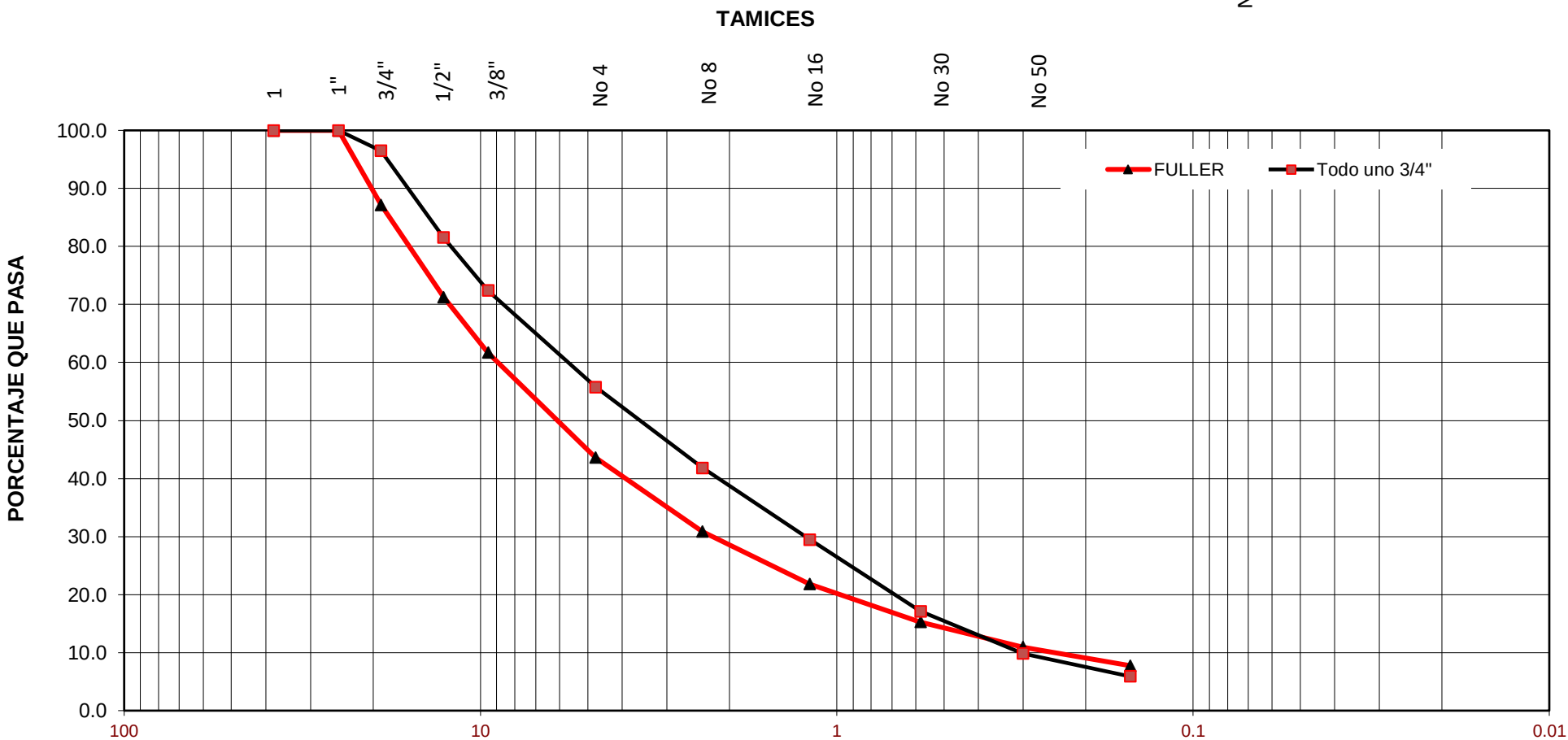
OBSERVACIONES:
ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista
JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Revisó: Ing. Residente Calidad



OMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	3/01/2024

GRADACIÓN					
P1=	8,184.4		P2=	7,855.9	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	285.8	3.5	3.5	96.5	87
1/2"	1,226.1	15.0	18.5	81.5	71
3/8"	746.3	9.1	27.6	72.4	62
No. 4	1,363.1	16.7	44.2	55.8	44
No. 8	1,139.8	13.9	58.2	41.8	31
No. 16	1,009.4	12.3	70.5	29.5	22
No. 30	1,011.1	12.4	82.9	17.1	15
No. 50	598.8	7.3	90.2	9.8	11
No. 100	321.9	3.9	94.1	5.9	8
		MF	2.6		
No. 200	153.6	1.9	96.0	4.0	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	328.5	4.0	100.0		



OBSERVACIONES:

Alexander Robledo
Laboratorista

Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

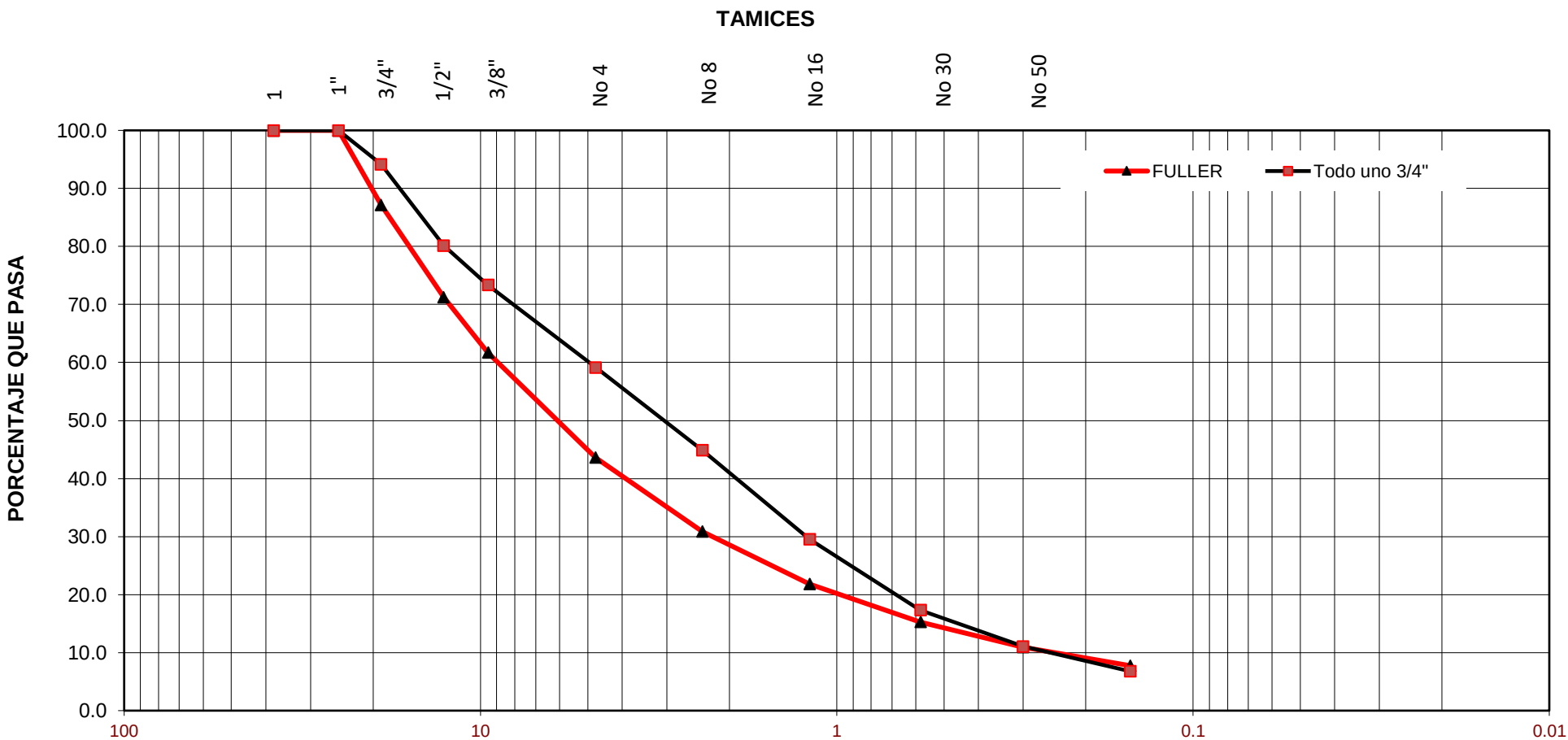


OMBINACION DE AGREGADOS-PARA CONCRETO HIDRAULICO
NTC 174

OBRA:	Diseño Para Concreto Hidraulico
PROCEDENCIA:	Planta Las Señoritas
DESCRIPCIÓN:	Material de Todo uno 3/4"
FECHA:	10/01/2024

GRADACIÓN					
P1=	3,192.0		P2=	3,038.7	NORMA (%)
Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Reten-Acum	% Pasa	FULLER
1 1/2"	0	0	0	100	100
1"	0	0	0	100	100
3/4"	186.5	5.8	5.8	94.2	87
1/2"	446.4	14.0	19.8	80.2	71
3/8"	216.9	6.8	26.6	73.4	62
No. 4	453.8	14.2	40.8	59.2	44
No. 8	456.8	14.3	55.2	44.8	31
No. 16	489.5	15.3	70.5	29.5	22
No. 30	389.2	12.2	82.7	17.3	15
No. 50	199.8	6.3	88.9	11.1	11
No. 100	136.9	4.3	93.2	6.8	8
		MF	2.6		
No. 200	62.9	2.0	95.2	4.8	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	153.3	4.8	100.0		

No 100



OBSERVACIONES:



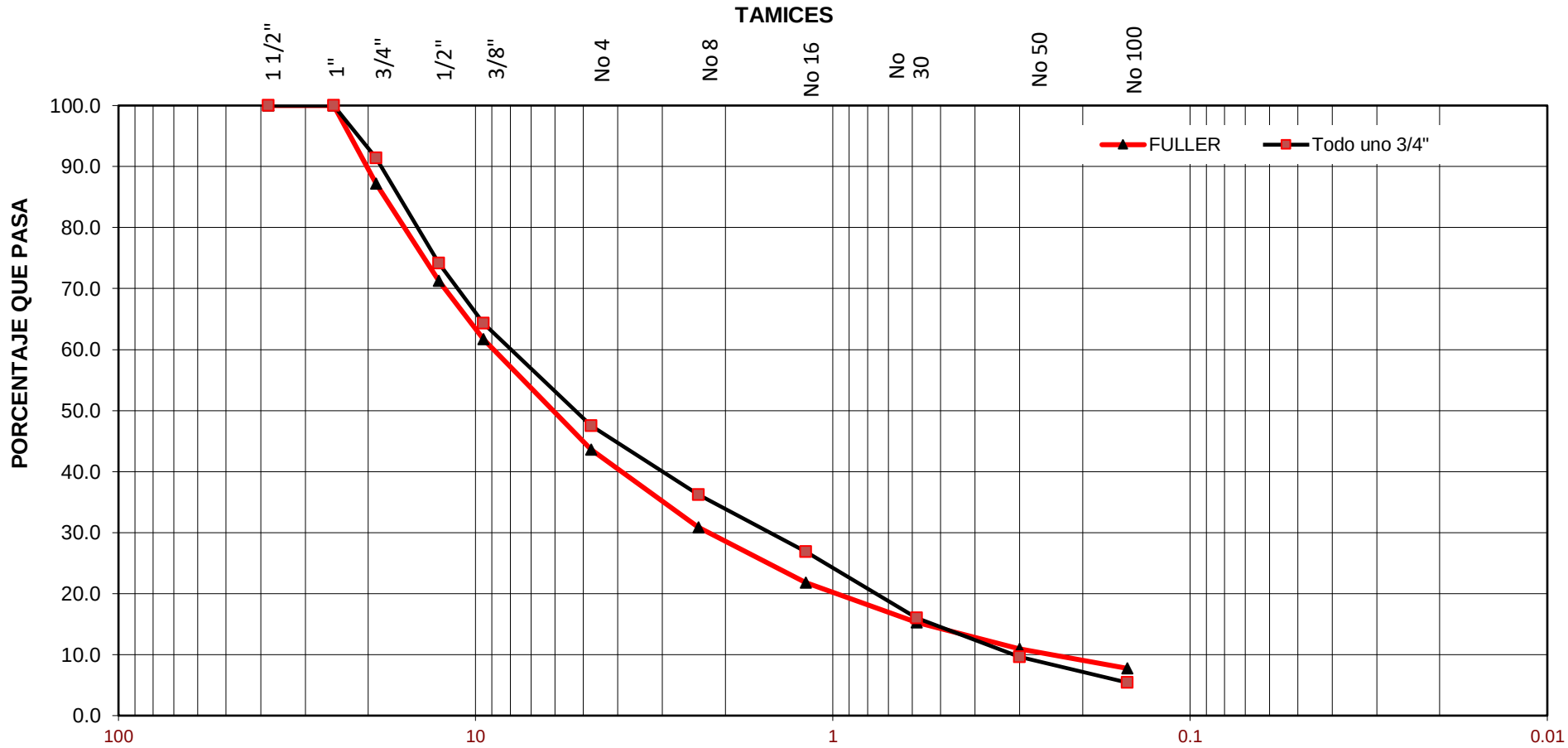
Alexander Robledo
Laboratorista

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:	17/01/2024

GRADACIÓN					
P1=	3,955.1		P2=	3,831.2	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"	341	8.6	8.6	91.4	87
1/2"	681.2	17.2	25.8	74.2	71
3/8"	389.1	9.8	35.7	64.3	62
No. 4	666.1	16.8	52.5	47.5	44
No. 8	446.9	11.3	63.8	36.2	31
No. 16	369.3	9.3	73.2	26.8	22
No. 30	429.5	10.9	84.0	16.0	15
No. 50	251.8	6.4	90.4	9.6	11
No. 100	165.8	4.2	94.6	5.4	8
		MF	2.3		
No. 200	90.5	2.3	96.9	3.1	5.5
Fondo	0.0	0.0			
PASA.200	123.9	3.1	100.0		



OBSERVACIONES:



Alexander Roberto
Laboratorista

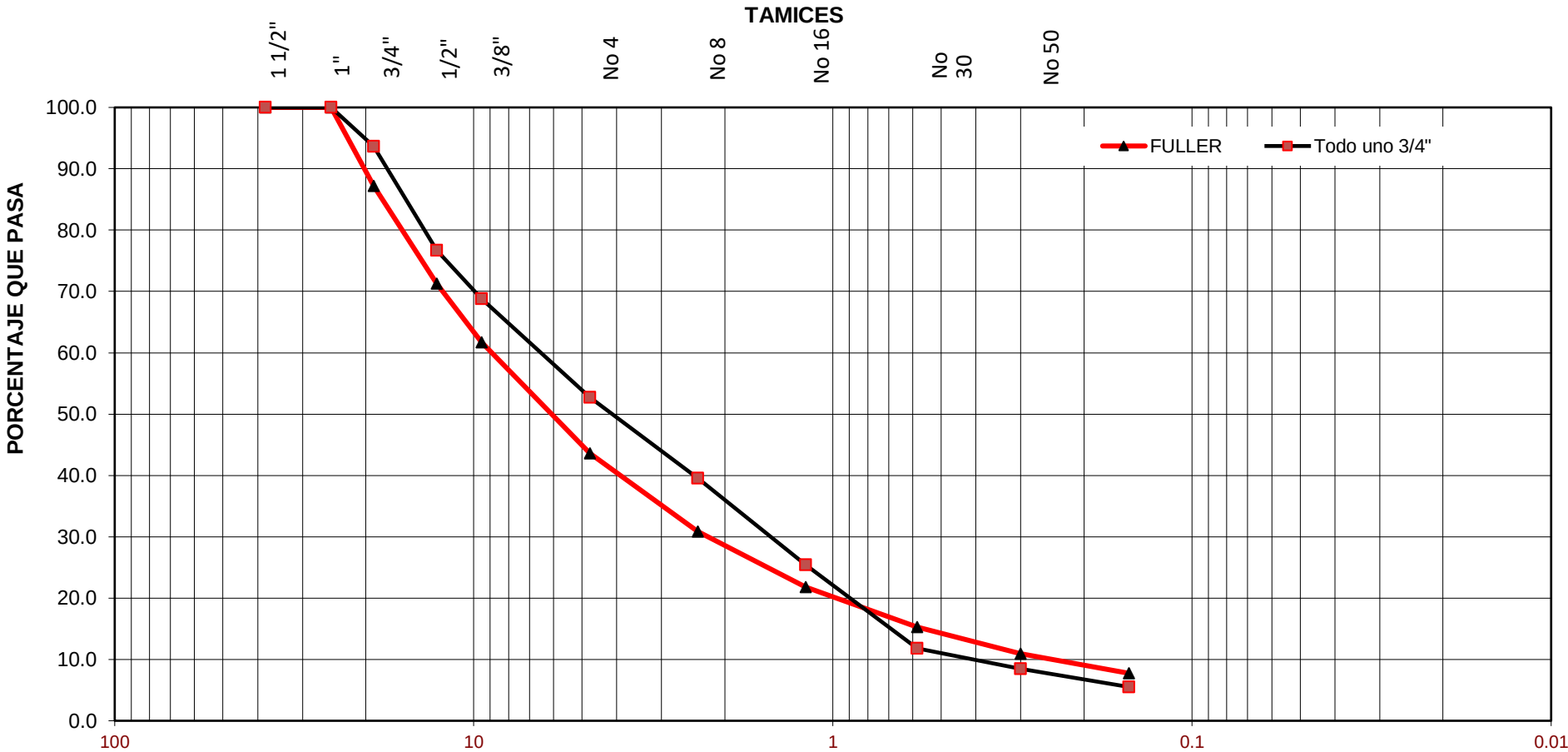
Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente calidad

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:	24/01/2024

GRADACIÓN					
P1=	3,435.5		P2=	3,299.1	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"	218.3	6.4	6.4	93.6	87
1/2"	582.7	17.0	23.3	76.7	71
3/8"	271.9	7.9	31.2	68.8	62
No. 4	551.1	16.0	47.3	52.7	44
No. 8	453.8	13.2	60.5	39.5	31
No. 16	485.4	14.1	74.6	25.4	22
No. 30	465.9	13.6	88.2	11.8	15
No. 50	115.9	3.4	91.5	8.5	11
No. 100	100.9	2.9	94.5	5.5	8
		MF	2.5		
No. 200	53.2	1.5	96.0	4.0	5.5
Fondo	0.0	0.0			No 100
PASA.200	136.4	4.0	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:	3-ene-2024

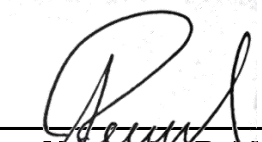
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradaciòn Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	149.6	12.5	57.1	712.4
3/4"	1/2"	500.0	139.4	27.9	23.8	663.8
1/2"	3/8"	300.0	121.7	40.6	14.3	579.5
3/8"	1/4"	100.0	40.9	40.9	4.8	194.8
TOTAL		2100.0	451.6	121.8	100.0	2150.5
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		21.5 %

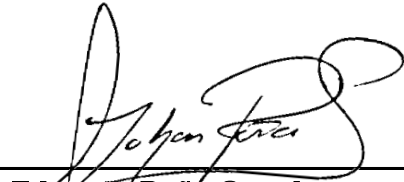
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradaciòn Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E =(Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	132.5	11.0	57.1	631.0
3/4"	1/2"	500.0	127.2	25.4	23.8	605.7
1/2"	3/8"	300.0	105.1	35.0	14.3	500.5
3/8"	1/4"	100.0	31.8	31.8	4.8	151.4
TOTAL		2100.0	396.6	103.3	100.0	1888.6
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		18.9 %

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO

OBSERVACIONES:




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
Ing. Residente Calidad

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO Y APLANAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

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

OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	10-ene-2024

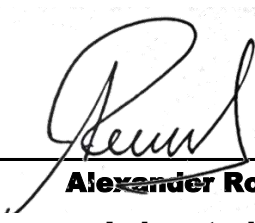
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradaciòn Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (CxD)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	148.2	12.4	57.1	705.7
3/4"	1/2"	500.0	142.8	28.6	23.8	680.0
1/2"	3/8"	300.0	110.6	36.9	14.3	526.7
3/8"	1/4"	100.0	27.2	27.2	4.8	129.5
TOTAL		2100.0	428.8	105.0	100.0	2041.9
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		20.4 %

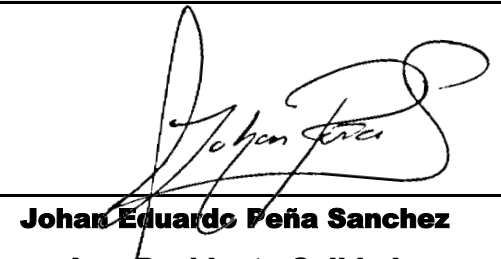
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradaciòn Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E =(CxD)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	133.8	11.2	57.1	637.1
3/4"	1/2"	500.0	128.1	25.6	23.8	610.0
1/2"	3/8"	300.0	104.4	34.8	14.3	497.1
3/8"	1/4"	100.0	30.5	30.5	4.8	145.2
TOTAL		2100.0	396.8	102.1	100.0	1889.5
ÍNDICE DE APLANAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		18.9 %

ESPECIFICACIÓN	ALARGAMIENTO	25% MÁXIMO
	APLANAMIENTO	25% MÁXIMO



OBSERVACIONES:


Alexander Robledo
 Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
 Ing. Residente Calidad

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

OBRA :	Control Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico	FECHA:	17-ene-2024

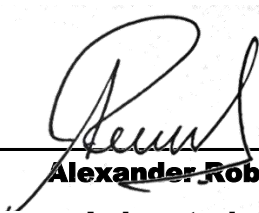
INDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradaciòn Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	151.3	12.6	57.1	720.5
3/4"	1/2"	500.0	145.5	29.1	23.8	692.9
1/2"	3/8"	300.0	112.4	37.5	14.3	535.2
3/8"	1/4"	100.0	32.1	32.1	4.8	152.9
TOTAL		2100.0	441.3	111.3	100.0	2101.4
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO		= TOTAL E / TOTAL D				21.0 %

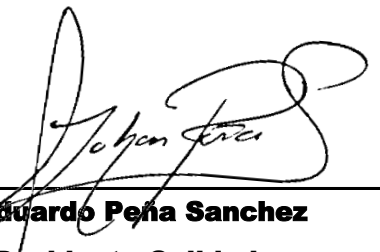
INDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradaciòn Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E =(Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	140.0	11.7	57.1	666.7
3/4"	1/2"	500.0	133.3	26.7	23.8	634.8
1/2"	3/8"	300.0	108.1	36.0	14.3	514.8
3/8"	1/4"	100.0	31.4	31.4	4.8	149.5
TOTAL		2100.0	412.8	105.8	100.0	1965.7
ÍNDICE DE APLANAMIENTO		= TOTAL E / TOTAL D				19.7 %

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:	24-ene-2024

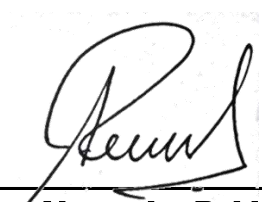
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Alargadas	PORCENTAJE Part. Alargadas	% RETENIDO Gradaciòn Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E= (Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	168.1	14.0	57.1	800.5
3/4"	1/2"	500.0	145.7	29.1	23.8	693.8
1/2"	3/8"	300.0	115.2	38.4	14.3	548.6
3/8"	1/4"	100.0	31.1	31.1	4.8	148.1
TOTAL		2100.0	460.1	112.6	100.0	2191.0
ÍNDICE DE ALARGAMIENTO				= TOTAL E / TOTAL D		21.9 %

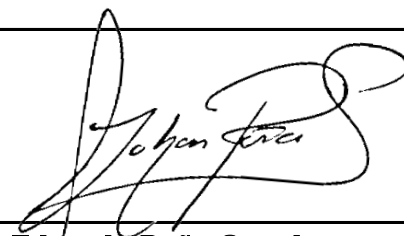
ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMAÑO DEL AGREGADO		PESO MUESTRA	PESO MATERIAL Part. Aplanadas	PORCENTAJE Part. Aplanadas	% RETENIDO Gradaciòn Original	CALCULO FINAL
PASA TAMIZ	RET. TAMIZ	A (g)	B (g)	C= (B/Ax100)	D	E =(Cx D)
1-1/2"	1"					
1"	3/4"	1200.0	136.8	11.4	57.1	651.4
3/4"	1/2"	500.0	130.0	26.0	23.8	619.0
1/2"	3/8"	300.0	115.7	38.6	14.3	551.0
3/8"	1/4"	100.0	29.7	29.7	4.8	141.4
TOTAL		2100.0	412.2	105.7	100.0	1962.9
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:	10-ene.-24

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")	8.6	3000	2994.3	0.19	0.02
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	9.8	2000	1991.4	0.43	0.04
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	16.8	1000	993.0	0.70	0.12
TOTALES						0.18
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)	9.3	300	291.8	2.73	0.26
TOTALES		9.3	300.0	291.8	2.7	0.26

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



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

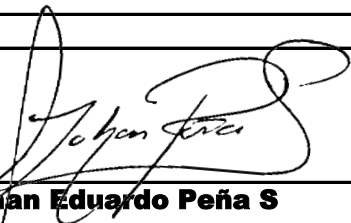
M = Masa de la muestra de ensayo. Para los agregados finos, corresponde a la masa de la porción más gruesa que el tamiz de 1.18 mm (No.16), como se describe en la Sección 4.3. Para los agregados gruesos, corresponde a la masa de la fracción respectiva, y

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

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

OBSERVACIONES:


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**

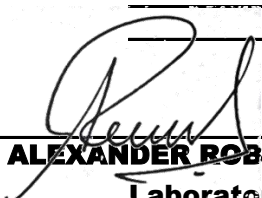
OBRA :	Control de Calidad Agregados		
DESCRIPCION:	Todo uno 3/4" para concreto Hidraulico		
FUENTE :	Planta las Señoritas	FECHA :	10-ene.-2024
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		

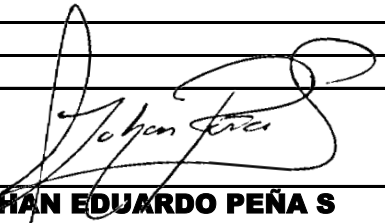
PRUEBA N°	1	2	3	4
Gradación usada	B	B		
N° de Esferas	11	11		
N° de Revoluciones	100	500		
Pa : Peso muestra seca antes de ensayo, grs	5000	5000		
Pb : Peso muestra seca después de ensayo y lavado por tamiz N° 12	4841	3858		
Pa-Pb: Perdida	159	1142		
% desgaste: (Pa - Pb)/Pa * 100	3.2	22.8		

TAMANOS				Peso y granulometrias de la muestra para ensayo (g)						
Pasa tamiz		Retenido en tamiz								
mm	(alt)	mm	(alt)	A	B	C	D	1	2	3
75	3,0"	62.5	2,½"					2500 ± 50		
62.5	2,½"	50	2,0"					2500 ± 50		
50	2,0"	37.5	1,½"					5000 ± 50	5000 ± 50	
37.5	1,½"	25	1,0"	1250 ± 25					5000 ± 25	5000 ± 25
25	1,0"	19	¾"	1250 ± 25						5000 ± 25
19	¾"	12.5	½"	1250 ± 10	2500 ± 10					
12.5	½"	9.5	⅜"	1250 ± 10	2500 ± 10					
9.5	⅜"	6.3	1/4"			2500 ± 10				
6.3	1/4"	4.75	Nº 4			2500 ± 10				
4.75	Nº 4	2.36	Nº 8				5000 ± 10			
Totales				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	10000 ± 75	10000 ± 50
Nº de Esferas				12	11	8	6	12	12	12
Nº de Revoluciones				500	500	500	500	1000	1000	1000

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

OBSERVACIONES:





ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing.Residente Calidad

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

OBRA:	Control Calidad de Agregados	No. DE CICLOS:	5 (Cinco)
MUESTRA:	Agregados para concreto	TOMA MUESTRA:	5-ene-24
FUENTE:	Planta las Señoritas	FECHA DE ENSAYO:	10-ene-24

FRACCIÓN GRUESA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Nº Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
50.8 mm (2 1/2")	37.5 mm (1 1/2")							
37.5 mm (1 1/2")	19 mm (3/4")	53.6	1500		1431.1	4.59	2.46	
19 mm (3/4")	9.51 mm (3/8")	35.7	1000		945.7	5.43	1.94	
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)	10.7	300		263.4	12.20	1.31	
TOTALES		100.0	2800.0		2640.2	22.22	5.71	

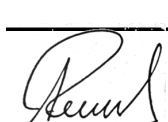
FRACCIÓN FINA								
Fracción		Gradación Original (%)	Peso Fracción Ensayada (Gr)	Nº. Partículas	Peso Retenido después Ensayo (Gr)	Pérdida Total (%)	Pérdida Corregida (%)	No. Partículas
Pasa	Retiene							
9.51 mm (3/8")	4.76 mm (No. 4)							
4.76 mm (No. 4)	2.38 mm (No. 8)	25.0	100		93.2	6.80	1.70	
2.38 mm (No. 8)	1.19 mm (No. 16)	25.0	100		91.5	8.50	2.13	
1.19 mm (No. 16)	0.595 mm (No. 30)	25.0	100		92.7	7.30	1.83	
0.595 mm (No. 30)	0.297 mm (No. 50)	25.0	100		92.0	8.00	2.00	
TOTALES		100.0	400.0		369.4	30.60	7.65	

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

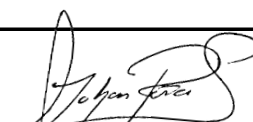


OBSERVACIONES:

Se empleo el Sulfato de Sodio



ALEXANDER ROBLEDO C
Laboratorista



JOHAN EDUARDO PEÑA S
Ing. Rseidente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	3 de enero de 2024	Módulo	

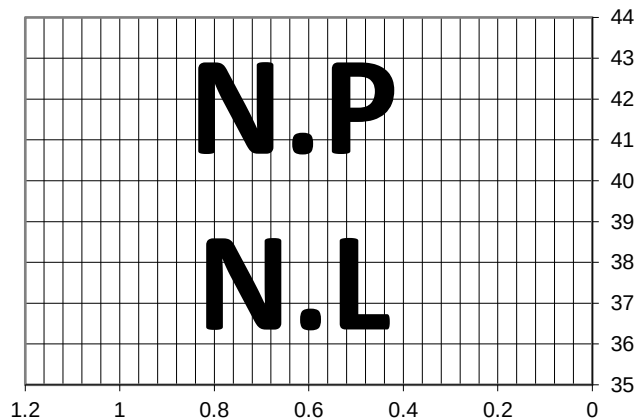
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

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

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

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

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



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

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laboratorista



REVISÓ

Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	10 de enero de 2024	Módulo	

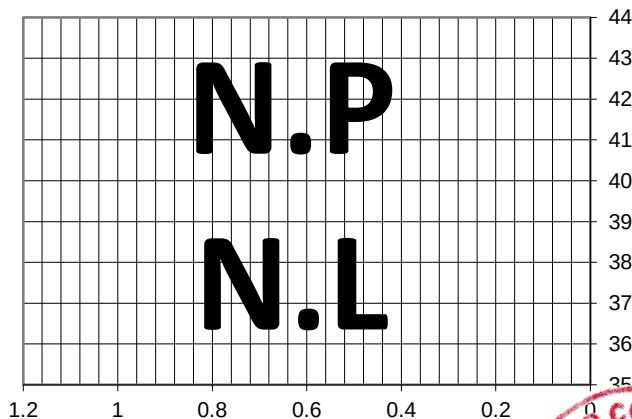
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

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

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

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

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



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

OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laboratorista

REVISÓ

Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE LOS SUELOS

I.N.V. E – 125 – 126 - 13

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	17 de enero de 2024	Módulo	

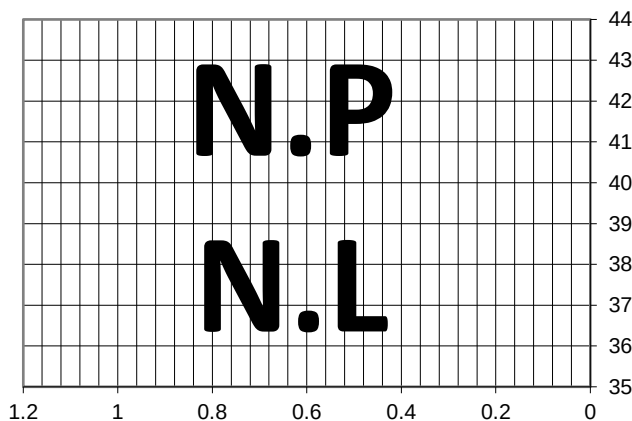
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

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

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS

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

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS



Límite líquido (LL) % 0.0

Límite Plástico (LP) % 0.0

Índice de plasticidad (IP) % NP



OBSERVACIONES:

ESPECIFICACION 0

ELABORÓ

Alexander Robledo
Laboratorista

REVISÓ

Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad



INGENIERÍA
DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

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

OBRA :	Control Calidad de Agregados		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4" Para concretos		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas	Muestra No	1
Fecha de Ensayo	24 de enero de 2024	Módulo	

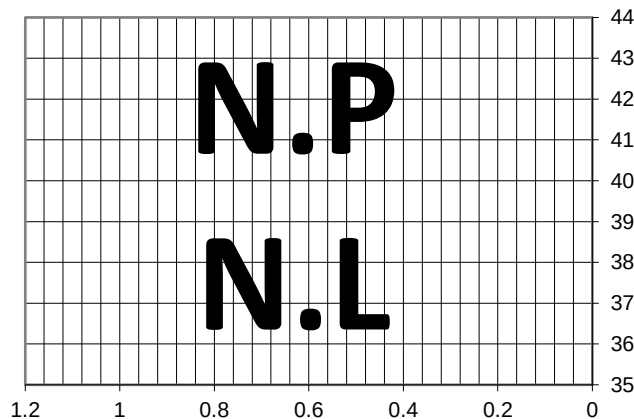
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS

	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:	3-ene-2024

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)	8184.40	7855.9	328.50	4.0
TOTALES		8184.40	7855.9		4.0

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

B

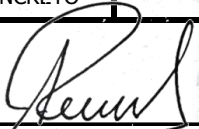
A = porcentaje de material fino que pasa tamiz Nº 200 por lavado,

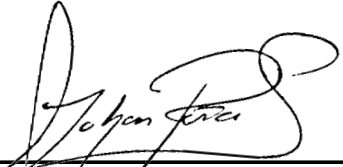
B = masa original de la muestra seca en gramos,

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



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


Alexander 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:	10-ene-2024

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)	3192.00	3038.7	153.30	4.8
TOTALES		3192.00	3038.7		4.8

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

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

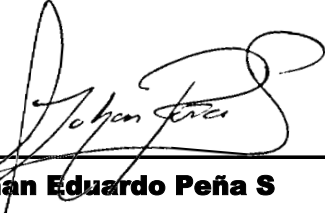
B = masa original de la muestra seca en gramos,

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



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


Alexander Robledo
Laboratorista


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:	17-ene-2024

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)	3955.10	3831.2	123.90	3.1
TOTALES		3955.10	3831.2		3.1

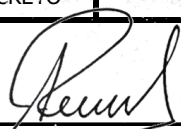
$$A = \frac{B - C}{B}$$

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

B = masa original de la muestra seca en gramos,

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

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


Alexander Robledo
Laboratorista




Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

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:	24-ene-2024

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)	3435.50	3299.1	136.40	4.0
TOTALES		3435.50	3299.1		4.0

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

B

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

B = masa original de la muestra seca en gramos,

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

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




Alexander Robledo
Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
Ing. Residente Calidad

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:	3-ene-2024

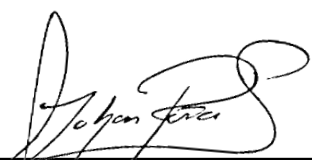
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	156	168	160			
LECTURA ARENA	(mm)	110	108	106			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	70.5	64.3	66.3			
PROMEDIO	(%)	67					

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

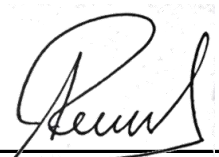
FRENTE DE OBRA:	Contro Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	10-ene-2024

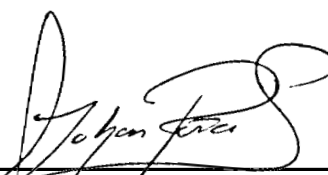
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	168	170	171			
LECTURA ARENA	(mm)	110	108	110			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	65.5	63.5	64.3			
PROMEDIO	(%)	64					

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:	17-ene-2024

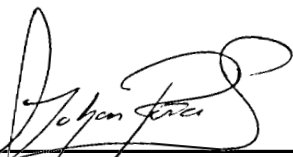
ENSAYO N°			1			2		
PROBETA			1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)		165	162	165			
LECTURA ARENA	(mm)		110	112	109			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)		66.7	69.1	66.1			
PROMEDIO	(%)		67					

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

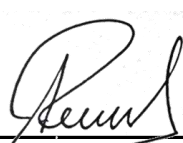
FRENTE DE OBRA:	Contro Calidad Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fracción fina todo uno 3/4"	FECHA:	24-ene-2024

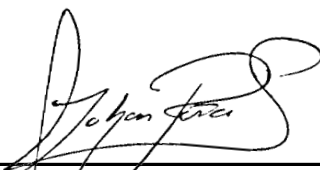
ENSAYO N°			1			2	
PROBETA		1	2	3	1	2	3
LECTURA ARCILLA	(mm)	171	170	174			
LECTURA ARENA	(mm)	114	112	115			
EQUIVALENTE DE ARENA	(%)	66.7	65.9	66.1			
PROMEDIO	(%)	66					

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

OBSERVACIONES: _____




Alexander Robledo
 Laboratorista


Johan Eduardo Peña S
 Ing. Residente Calidad

**CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA
INV E -212/2013**

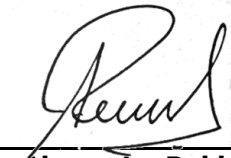
OBRA:	Control Calidad de Agregados		
PROCEDENCIA:	Planta las Señoritas		
DESCRIPCIÓN:	Fraccion fina todo uno 3/4"	FECHA:	10-ene-2024

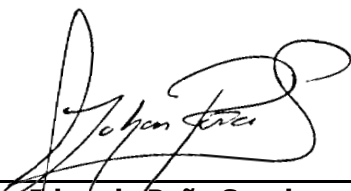
EQUIPO :	Frascos incoloros Solución de Hidróxido de Sodio (NaOH) al 3% Tabla de colores No. 815 ASTM C-40 con número de referencia orgánica de 1 a 5, en el cual el número 3 es el COLOR NORMAL DE REFERENCIA a comparar.
-----------------	---

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



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


Alexander Robledo
 Laboratorista


Johan Eduardo Peña Sanchez
 Ing. Residente Calidad

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

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

10-ene-2024

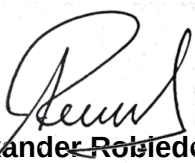
PRUEBA N°.	1	2	PROMEDIO
A. Peso en el aire muestra seca gr.	492.8	492.8	
B. Peso muestra saturada, superficie seca, gr.	500	500	
V. Volumen del picnómetro, cm3.	500	500	
Peso picnómetro+muestra + agua, gr.	986.1	986.3	
W. Peso o volumen de agua para llenar el picnómetro, cm3	308	308	
V-W Volumen muestra saturada, cm3	193	192.4	
B-A. Peso agua absorbida gr.	7.2	7.2	
(V-W)-(B-A). Volumen de sólidos, cm3	185.3	185.2	
A/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK gr/cm3	2.560	2.561	2.561
B/(V-W) PESO ESPECIFICO BULK. S.S.S, gr/cm3	2.597	2.599	2.598
A/(V-W)-(B-A) PESO ESPECIFICO APARENTE gr/cm3	2.659	2.661	2.660
(B-A)/A x 100 Absorción, %	1.46	1.46	1.46

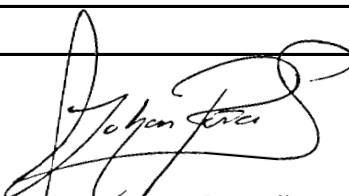
PROMEDIO

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: 19 de enero de 2024 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	1.18	0.39
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	24.65	0.82
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



INGENIERÍA DE VÍAS S.A.S.
INGENIEROS CONTRATISTAS

REPORTE DE ENSAYOS REALIZADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS - METODO MARSHALL

Revisión 1

PROYECTO: ATACO - PLANADAS

LOCALIZACIÓN: PLANTA SEÑORITAS

PROCEDENCIA: CONTROL DE MEZCLA ASFALTICA

NIVEL DE TRÁFICO: NT2

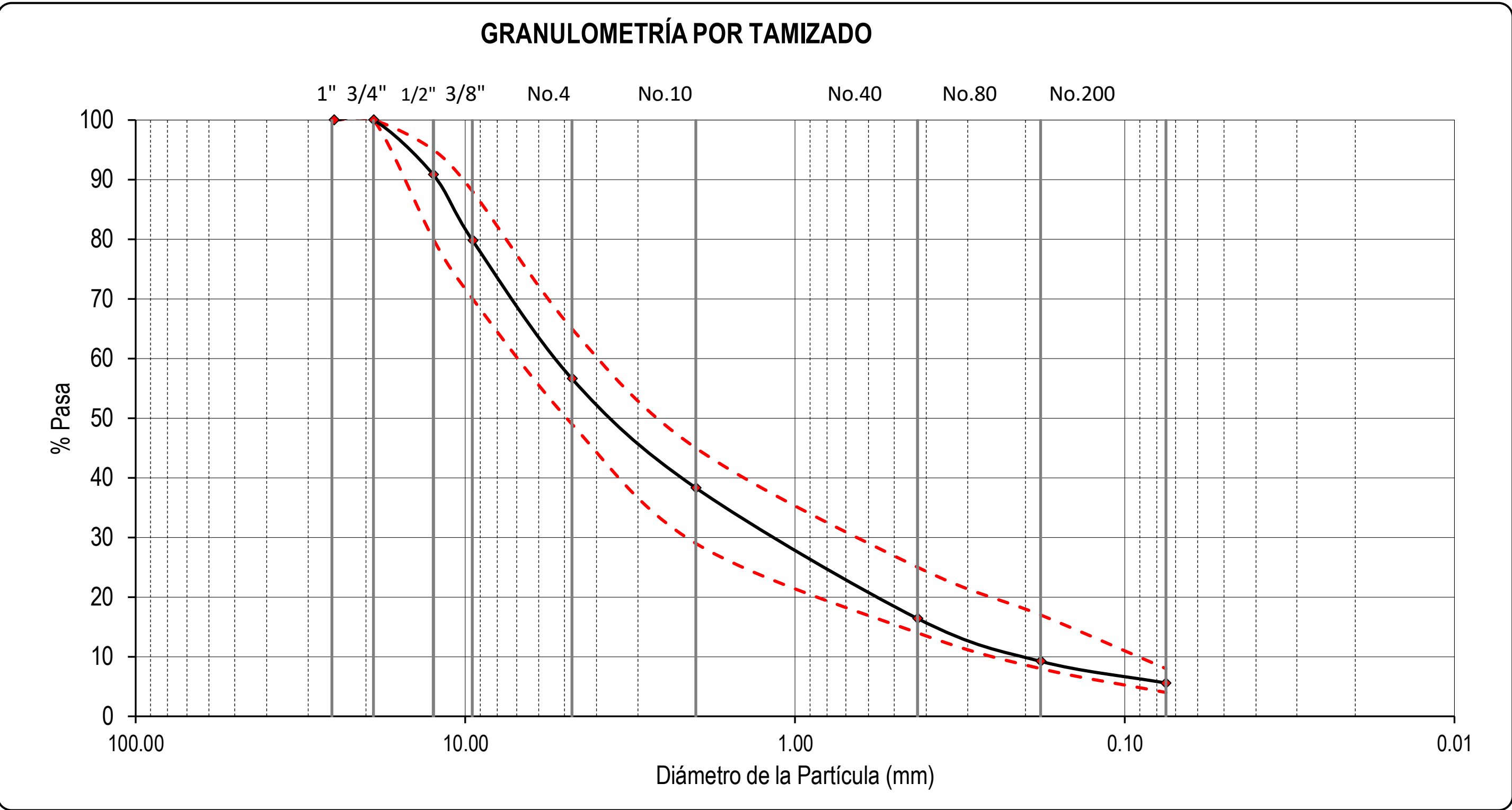
CAPA: RODADURA

FECHA: viernes, 22 de diciembre de 2023

ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFALTICA

MDC-19

ANALISIS GRANULOMETRICO TAM MAX. 19mm					
GRANULOMETRIA (Norma INV E-782-13)					
P1:	1,466.2	P2:	1,384.4	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"	135.0	9.2	90.8	80.0	95.0
3/8"	161.7	11.0	79.8	70.0	88.0
No. 4	339.4	23.1	56.6	49.0	65.0
No. 10	268.4	18.3	38.3	29.0	45.0
No. 40	321.4	21.9	16.4	14.0	25.0
No. 80	105.1	7.2	9.2	8.0	17.0
No. 200	53.4	3.6	5.6	4.0	8.0
Fondo		0.0	5.6		
Pasa 200	81.8	5.6			



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

EXTRACCION No. 1	
PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,547.2
PESO INICIAL FILTRO (g.)	22.3
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,466.2
PESO FINAL FILTRO (g.)	22.9
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	0.6
% ASFALTO	5.2
HORA DE TOMA	

EXTRACCION No. 2	
PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,781.8
PESO INICIAL FLITRO (g.)	20.5
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,691.1
PESO FINAL FLITRO (g.)	21.1
PESO MAT. ADHERIDO AL FRILTRO (g)	0.6
% ASFALTO	5.1
HORA DE TOMA	

ANALISIS VOLUMETRICO

PESO ESPECIFICO DE LOS AGREGADOS Gsb:	2.686	PESO ESPECIFICO DEL ASFALTO Gb:	1.018	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)			Volumen (cm³)	% Absorción	Peso Especifico 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	5.2	1199.5	1201.3	702.8	498.5	0.36	2.406	1263	1.04	64.6	1314	3.52	373.3
2		1200.7	1201.9	704.1	497.8	0.24	2.412	1250	1.04	63.9	1300	3.67	354.3
3		1200.6	1201.8	697.4	504.4	0.24	2.380	1324	1.04	64.4	1377	3.70	372.0
4		1201.6	1204.2	699.3	504.9	0.51	2.380	1373	1.04	64.3	1427	3.65	391.1

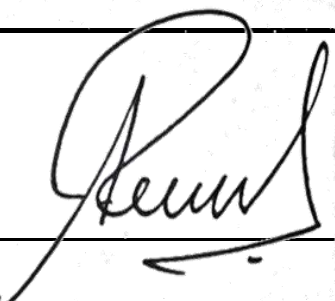
Observaciones

Ensayos de laboratorio para control de producción de mezcla asfaltica realizados en conjunto con interventoria

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)	7443
E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g)	8638
Peso Especifico Máximo. Gmm	2.484

Parámetro	Resultado	Min	Max
Estabilidad (kgf)	1355	750	-
Flujo (mm)	3.64	2	4
Relación Estb/Flujo (kgf/mm)	372.6	300	500
% Vacíos con Aire (Va)	3.62	3	5
% Vacíos Agreg. Min (VAM) Min	15.5	15	-
% Vacíos Llenos de Asfalto (VFA)	76.6	65	78
Relación Llenante /Ligante	1.07	0.8	1.2

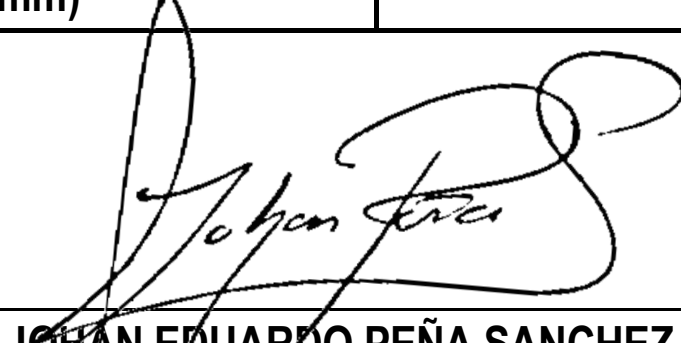
Peso Especifico Bulk Gmb	2.395
Gravedad especifica efectiva. (Gse)	2.697
% Asfalto Absorbido (Pba)	0.16
% Asfalto Efectivo	11.86
% Volumen Agregados	84.52
% Asfalto Efectivo (Pbe)	5.0
Rice (Gmm)	2.484



ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista





JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente de Calidad

NIVEL DE TRÁFICO:	NT2
CAPA:	RODADURA
FECHA:	viernes, 22 de diciembre de 2023

MDC-19

.GRANULOMETRIA (Norma INV E-782-13)					
P1: 1,388.1		P2: 1,310.3		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"	131.9	9.5	90.5	80.0	95.0
3/8"	169.3	12.2	78.3	70.0	88.0
No. 4	302.6	21.8	56.5	49.0	65.0
No. 10	240.1	17.3	39.2	29.0	45.0
No. 40	304.0	21.9	17.3	14.0	25.0
No. 80	108.3	7.8	9.5	8.0	17.0
No. 200	54.1	3.9	5.6	4.0	8.0
Fondo		0.0	5.6		
Pasa 200	77.8	5.6			

Grain size distribution graph showing % Pasa (Y-axis) versus Diámetro de la Partícula (mm) (X-axis, logarithmic scale). The graph compares the distribution of the sample (solid line) against the standard (dashed line).

Key sieve sizes marked on the X-axis: 1", 3/4", 1/2", 3/8", No. 4, No. 10, No. 40, No. 80, No. 200.

Diámetro de la Partícula (mm)	% Pasa (Muestra - Solid Line)	% Pasa (Norma - Dashed Line)
100.00	100	100
75.00 (3/4")	100	100
60.00 (1/2")	100	100
47.50 (3/8")	90	95
37.50 (No. 4)	78	82
25.00 (No. 10)	55	65
15.00 (No. 40)	38	45
7.50 (No. 80)	22	30
3.75 (No. 200)	12	15

EXTRACCION No. 3	
PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,461.7
PESO INICIAL FILTRO (g.)	20.3
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,388.1
PESO FINAL FILTRO (g.)	21.0
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	0.7
% ASFALTO	5.0
HORA DE TOMA	

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,686.4
PESO INICIAL FLITRO (g.)	21.6
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,599.1
PESO FINAL FLITRO (g.)	22.4
PESO MAT. ADHERIDO AL FRILTRO (g)	0.8
% ASFALTO	5.1
HORA DE TOMA	1:20 p. m.

PESO ESPECIFICO DE LOS AGREGADOS Gsb:	2.686	PESO ESPECIFICO DEL ASFALTO Gb:	1.018	TIPO DE ASFALTO:	60/70
---------------------------------------	-------	---------------------------------	-------	------------------	-------

Parámetro	Resultado	Min	Max
Estabilidad (kgf)	1342	750	-
Flujo (mm)	3.52	2	4
Relación Estb/Flujo (kgf/mm)	381.1	300	500
% Vacíos con Aire (Va)	4.54	3	5
% Vacíos Agreg. Min (VAM) Min	16.2	15	-
% Vacíos Llenos de Asfalto (VFA)	71.9	65	78
Relación Llenante /Ligante	1.11	0.8	1.2

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)		
5	5.1	1208.7	1210.4	701.2	509.2	0.33	2.374	1325	1.00	64.7	1325	3.68	360.0
6		1209.9	1211.5	700.6	510.9	0.31	2.368	1411	1.00	64.9	1411	3.34	422.5
7		1210.9	1213.4	702.6	510.8	0.49	2.371	1313	1.00	65.6	1313	3.68	356.9
8		1208.5	1209.5	700.5	509.0	0.20	2.374	1321	1.00	65.1	1321	3.39	389.5

No. Muestra	1
A. Masa en el aire de la muestra seca (g)	2000
D. Masa frasco Lleno con Agua a 25 °C (g)	7443
E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g)	8638
Peso Especifico Máximo. Gmm	2.484

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS
Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ
Reviso: Ing. Residente de Calidad



REPORTE DE ENSAYOS REALIZADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS - METODO MARSHALL

Revisión 1

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

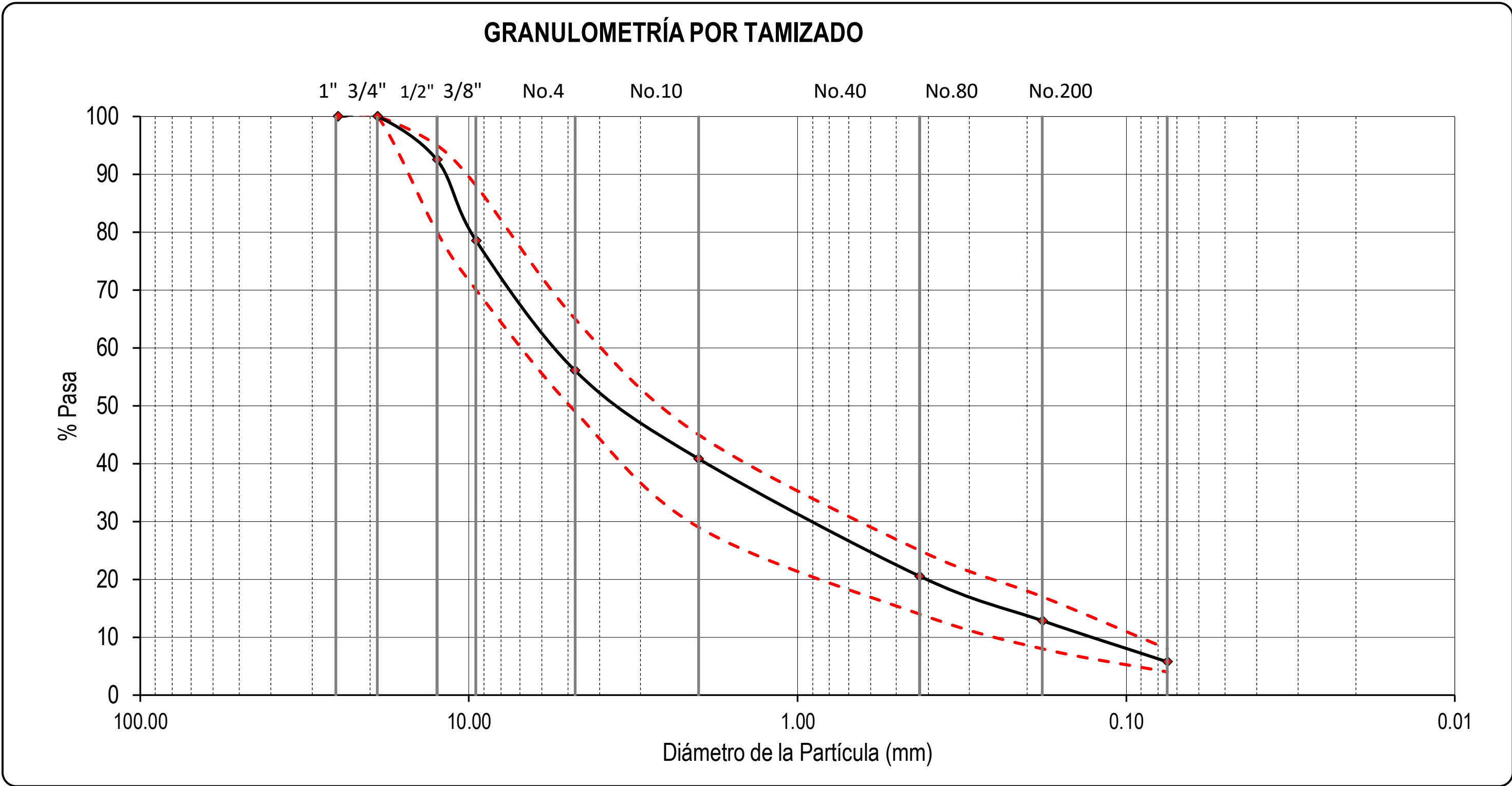
NIVEL DE TRÁFICO: NT2
 CAPA: RODADURA
 FECHA: miércoles, 27 de diciembre de 2023

ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFALTICA

MDC-19

ANALISIS GRANULOMETRICO TAM MAX. 19mm

.GRANULOMETRIA (Norma INV E-782-13)					
P1:	1,390.2	P2:	1,310.2	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"	104.6	7.5	92.5	80.0	95.0
3/8"	194.3	14.0	78.5	70.0	88.0
No. 4	311.8	22.4	56.1	49.0	65.0
No. 10	211.8	15.2	40.8	29.0	45.0
No. 40	282.1	20.3	20.5	14.0	25.0
No. 80	106.9	7.7	12.9	8.0	17.0
No. 200	98.7	7.1	5.8	4.0	8.0
Fondo		0.0	5.8		
Pasa 200	80.0	5.8			



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

EXTRACCION No. 1

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,463.9
PESO INICIAL FILTRO (g.)	20.5
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,390.2
PESO FINAL FILTRO (g.)	22.2
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	1.7
% ASFALTO	4.9
HORA DE TOMA	

EXTRACCION No. 2

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,780.3
PESO INICIAL FLITRO (g.)	20.2
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,687.1
PESO FINAL FLITRO (g.)	22.6
PESO MAT. ADHERIDO AL FRILTRO (g)	2.4
% ASFALTO	5.1
HORA DE TOMA	

ANALISIS VOLUMETRICO

PESO ESPECIFICO DE LOS AGREGADOS Gsb: 2.686 PESO ESPECIFICO DEL ASFALTO Gb: 1.018 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)			Sumergido al Agua	Volumen (cm³)	% Absorción	Peso Especifico Bulk Gmb	Estabilidad				Flujo (mm)	Relación Estab/Flujo (kg/mm)
		Seco al aire	Saturada al aire						Medida Kg.	Fact Corr	Espesor (mm)	Estabilidad Corr. kgf.		
1	4.9	1209.1	1210.0		702.3	507.7	0.18	2.382	1678	1.04	66.6	1746	3.56	490.3
2		1208.8	1209.8		700.8	509.0	0.20	2.375	1698	1.00	65.9	1698	3.26	520.8
3		1202.6	1204.8		701.4	503.4	0.44	2.389	1627	1.04	66.1	1693	3.65	463.7
4		1205.2	1206.4		699.6	506.8	0.24	2.378	1658	1.04	65.1	1724	3.36	513.2

Observaciones
 Ensayos de laboratorio para control de producción de mezcla asfaltica realizados en conjunto con interventoria

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)	7441
E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g)	8637
Peso Especifico Máximo. Gmm	2.488

Peso Especifico Bulk Gmb 2.381

Gravedad especifica efectiva. (Gse) 2.688

% Asfalto Absorbido (Pba) 0.03

% Asfalto Efectivo 11.43

% Volumen Agregados 84.28

% Asfalto Efectivo (Pbe) 4.9

Rice (Gmm) 2.488

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHAN EDUARDO PENA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente de Calidad

REPORTE DE ENSAYOS REALIZADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS - METODO MARSHALL

Revisión 1

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

NIVEL DE TRÁFICO: NT2
CAPA: RODADURA
FECHA: miércoles, 27 de diciembre de 2023

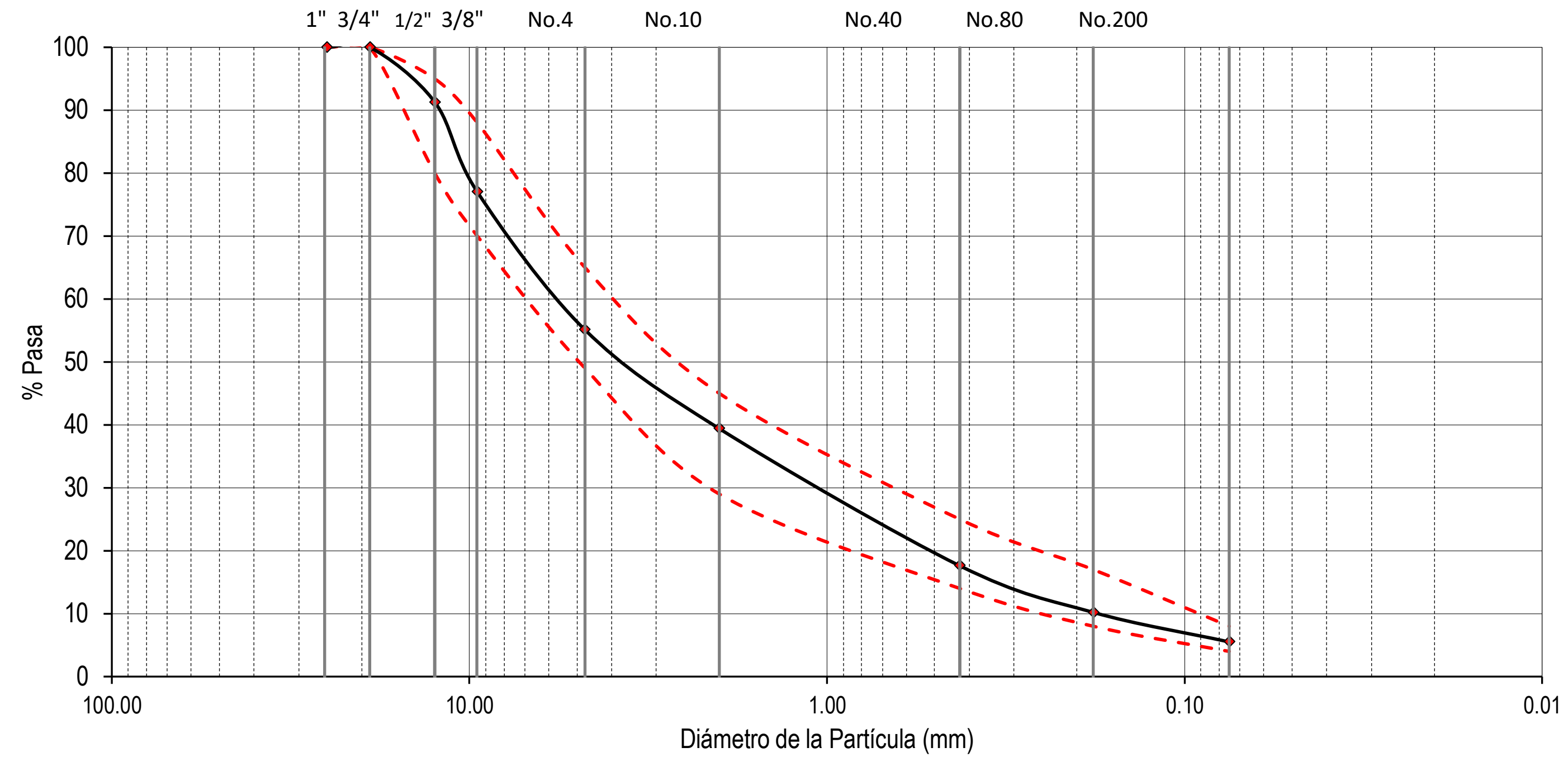
ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFALTICA

MDC-19

ANALISIS GRANULOMETRICO TAM MAX. 19mm

.GRANULOMETRIA (Norma INV E-782-13)					
P1:	1,364.3	P2:	1,289.2	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"	118.7	8.7	91.3	80.0	95.0
3/8"	195.1	14.3	77.0	70.0	88.0
No. 4	298.8	21.9	55.1	49.0	65.0
No. 10	214.2	15.7	39.4	29.0	45.0
No. 40	297.4	21.8	17.6	14.0	25.0
No. 80	100.9	7.4	10.2	8.0	17.0
No. 200	64.1	4.7	5.5	4.0	8.0
Fondo		0.0	5.5		
Pasa 200	75.1	5.5			

GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO



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

EXTRACCION No. 1

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,437.6
PESO INICIAL FILTRO (g.)	20.4
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,364.3
PESO FINAL FILTRO (g.)	21.6
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	1.2
% ASFALTO	5.0
HORA DE TOMA	

EXTRACCION No. 2

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

ANALISIS VOLUMETRICO

PESO ESPECIFICO DE LOS AGREGADOS Gsb: 2.686 PESO ESPECIFICO DEL ASFALTO Gb: 1.018 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)			Volumen (cm³)	% Absorción	Peso Especifico 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.		
5	5.0	1203.4	1204.2	701.2	503.0	0.16	2.392	1311	1.04	64.4	1364	4.02	339.3
6		1184.5	1186.5	698.2	488.3	0.41	2.426	1354	1.09	64.6	1476	4.02	367.2
7		1202.5	1203.4	699.6	503.8	0.18	2.387	1250	1.04	65.2	1300	3.95	329.2
8		1200.7	1201.2	701.2	500.0	0.10	2.401	1378	1.04	65.6	1433	3.35	427.7

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

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)	7441
E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g)	8637
Peso Especifico Máximo. Gmm	2.488

Peso Especifico Bulk Gmb

2.402

Gravedad especifica efectiva. (Gse)

2.693

% Asfalto Absorbido (Pba)

0.10

% Asfalto Efectivo

11.62

% Volumen Agregados

84.93

% Asfalto Efectivo (Pbe)

4.8

Rice (Gmm)

2.488

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

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 SEÑORITAS
 PROCEDENCIA: CONTROL DE MEZCLA ASFALTICA

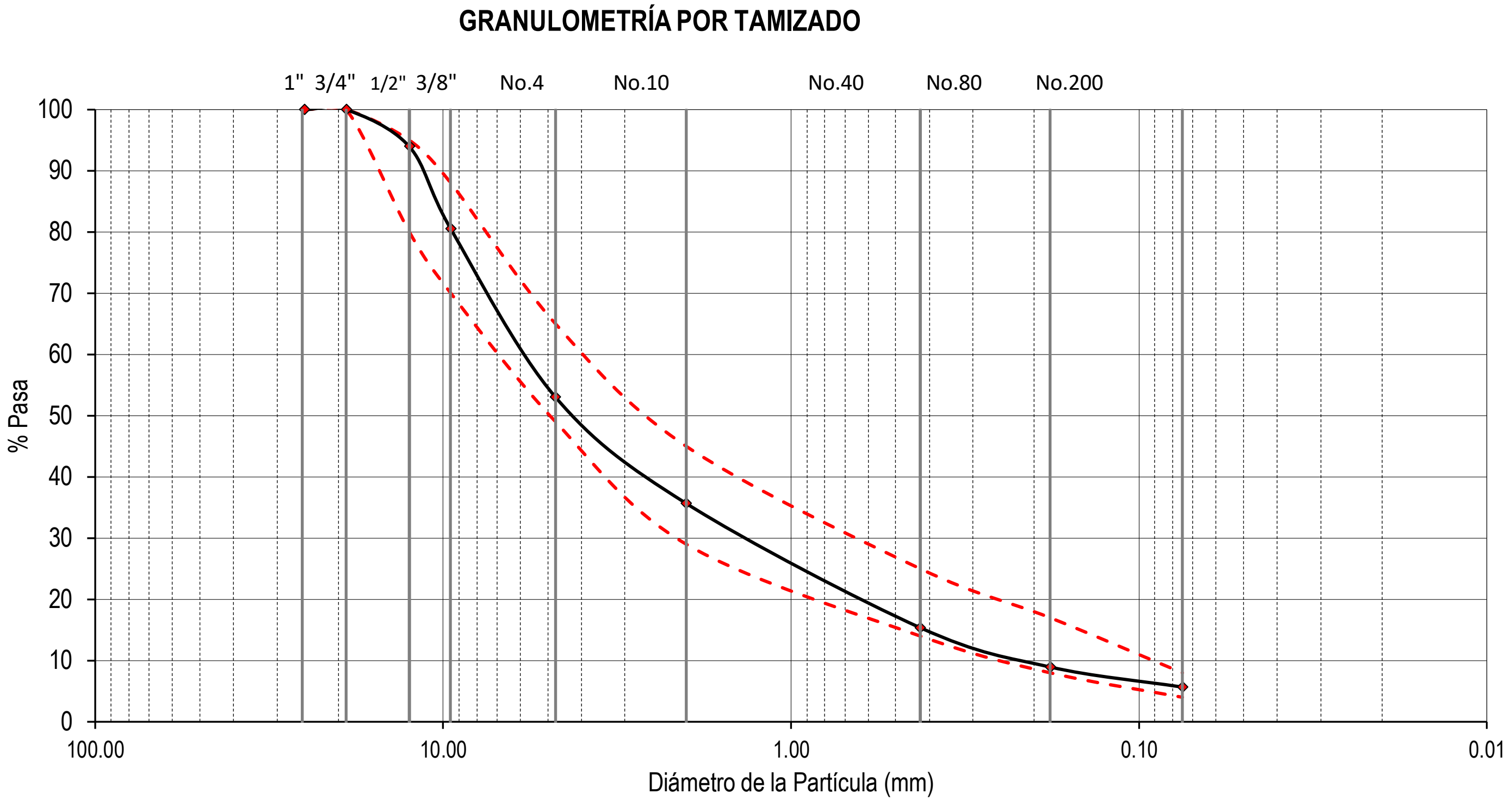
NIVEL DE TRÁFICO: NT2
 CAPA: RODADURA
 FECHA: miércoles, 3 de enero de 2024

ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFALTICA

MDC-19

ANALISIS GRANULOMETRICO TAM MAX. 19mm

.GRANULOMETRIA (Norma INV E-782-13)					
P1:	1,373.5	P2:	1,295.7	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"	83.2	6.1	93.9	80.0	95.0
3/8"	184.8	13.5	80.5	70.0	88.0
No. 4	377.4	27.5	53.0	49.0	65.0
No. 10	238.3	17.3	35.7	29.0	45.0
No. 40	278.8	20.3	15.4	14.0	25.0
No. 80	88.1	6.4	8.9	8.0	17.0
No. 200	45.1	3.3	5.7	4.0	8.0
Fondo		0.0	5.7		
Pasa 200	77.8	5.7			



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

EXTRACCION No. 1

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,453.1
PESO INICIAL FILTRO (g.)	22.3
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,373.5
PESO FINAL FILTRO (g.)	22.9
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	0.6
% ASFALTO	5.4
HORA DE TOMA	

EXTRACCION No. 2

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,586.8
PESO INICIAL FLITRO (g.)	19.7
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,501.0
PESO FINAL FLITRO (g.)	20.4
PESO MAT. ADHERIDO AL FRILTRO (g)	0.7
% ASFALTO	5.4
HORA DE TOMA	

ANALISIS VOLUMETRICO

PESO ESPECIFICO DE LOS AGREGADOS Gsb: 2.686 PESO ESPECIFICO DEL ASFALTO Gb: 1.018 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)				Volumen (cm³)	% Absorción	Peso Especifico 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	5.4	1202.6	1203.6	699.7	503.9	0.20	2.387	1462	1.04	63.3	1521	3.80	400.2	
2		1201.9	1202.8	697.9	504.9	0.18	2.380	1316	1.04	63.0	1369	2.92	468.9	
3		1202.0	1202.7	696.2	506.5	0.14	2.373	1362	1.04	63.2	1417	3.28	432.0	
4		1201.8	1202.2	696.8	505.4	0.08	2.378	1430	1.04	63.4	1487	3.33	446.5	

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

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)	7445
E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g)	8639
Peso Especifico Máximo. Gmm	2.481

Peso Especifico Bulk Gmb	2.380
Gravedad especifica efectiva. (Gse)	2.705
% Asfalto Absorbido (Pba)	0.27
% Asfalto Efectivo	12.12
% Volumen Agregados	83.77
% Asfalto Efectivo (Pbe)	5.2
Rice (Gmm)	2.481

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHANN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente de Calidad



REPORTE DE ENSAYOS REALIZADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS - METODO MARSHALL

Revisión 1

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

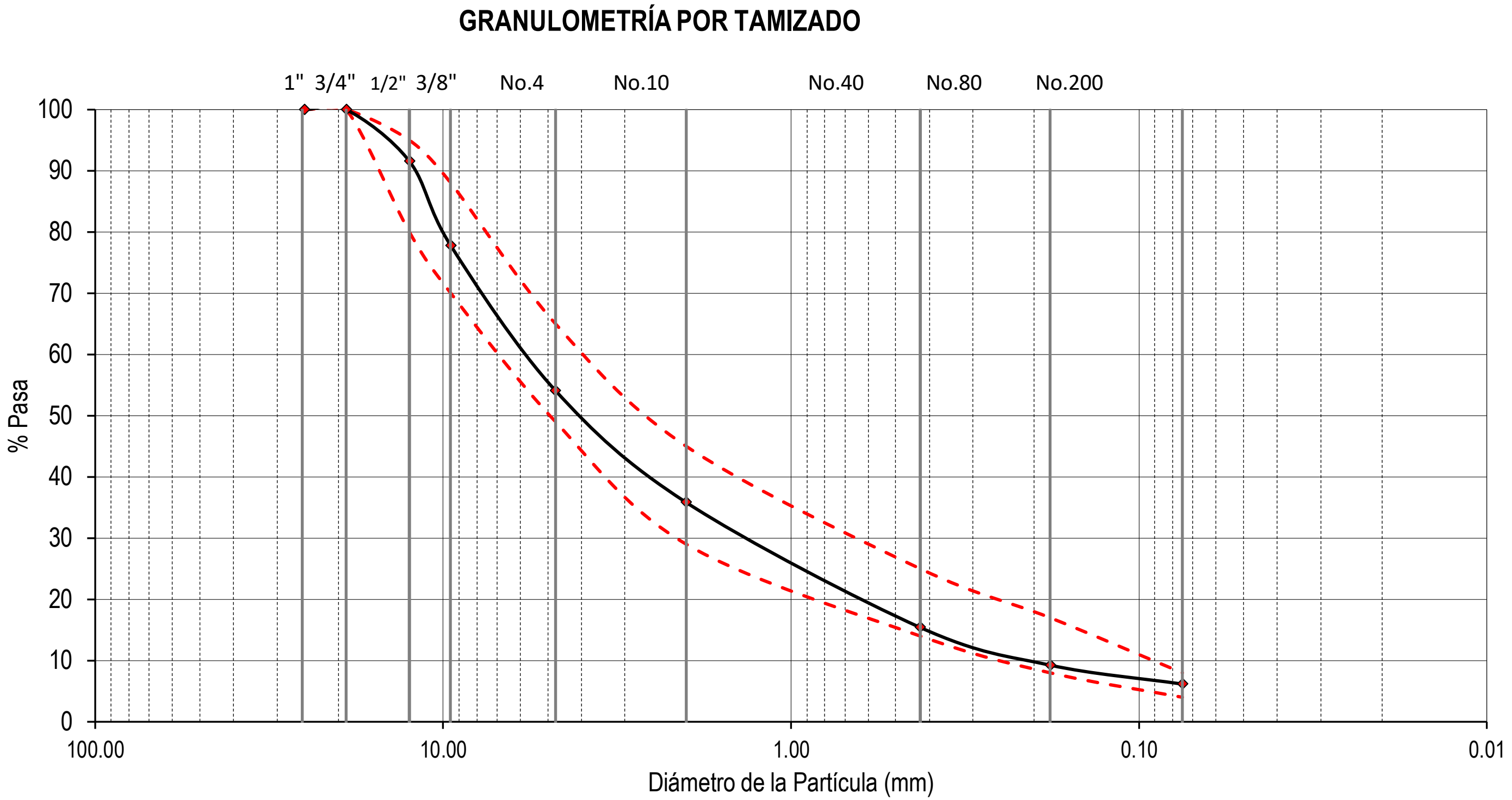
NIVEL DE TRÁFICO: NT2
 CAPA: RODADURA
 FECHA: jueves, 4 de enero de 2024

ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFALTICA

MDC-19

ANALISIS GRANULOMETRICO TAM MAX. 19mm

.GRANULOMETRIA (Norma INV E-782-13)					
P1:	1,437.0	P2:	1,348.5	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"	121.2	8.4	91.6	80.0	95.0
3/8"	198.4	13.8	77.8	70.0	88.0
No. 4	340.3	23.7	54.1	49.0	65.0
No. 10	262.3	18.3	35.8	29.0	45.0
No. 40	293.5	20.4	15.4	14.0	25.0
No. 80	88.4	6.2	9.2	8.0	17.0
No. 200	44.4	3.1	6.2	4.0	8.0
Fondo		0.0	6.2		
Pasa 200	88.5	6.2			



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

EXTRACCION No. 1

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,517.3
PESO INICIAL FILTRO (g.)	19.4
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,437.0
PESO FINAL FILTRO (g.)	20.9
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	1.5
% ASFALTO	5.2
HORA DE TOMA	

EXTRACCION No. 2

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

ANALISIS VOLUMETRICO

PESO ESPECIFICO DE LOS AGREGADOS Gsb: 2.686 PESO ESPECIFICO DEL ASFALTO Gb: 1.018 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)			Sumergido al Agua	Volumen (cm³)	% Absorción	Peso Especifico Bulk Gmb	Estabilidad				Flujo (mm)	Relación Estab/Flujo (kg/mm)
		Seco al aire	Saturada al aire						Medida Kg.	Fact Corr	Espesor (mm)	Estabilidad Corr. kgf.		
1	5.2	1201.6	1204.1		696.3	507.8	0.49	2.366	1381	1.04	64.7	1436	3.77	380.9
2		1202.9	1204.3		698.7	505.6	0.28	2.379	1293	1.04	64.2	1345	3.35	401.4
3		1201.7	1204.0		695.9	508.1	0.45	2.365	1324	1.04	65.0	1377	3.43	401.3
4		1202.5	1203.3		695.2	508.1	0.16	2.367	1347	1.04	65.6	1401	3.56	393.5

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

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)	7442
E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g)	8639
Peso Especifico Máximo. Gmm	2.491

Peso Especifico Bulk Gmb

2.369

Gravedad especifica efectiva. (Gse)

2.705

% Asfalto Absorbido (Pba)

0.27

% Asfalto Efectivo

11.50

% Volumen Agregados

83.63

% Asfalto Efectivo (Pbe)

4.9

Rice (Gmm)

2.491

ALEXANDER ROBLED0 CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

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 SEÑORITAS
 PROCEDENCIA: CONTROL DE MEZCLA ASFALTICA

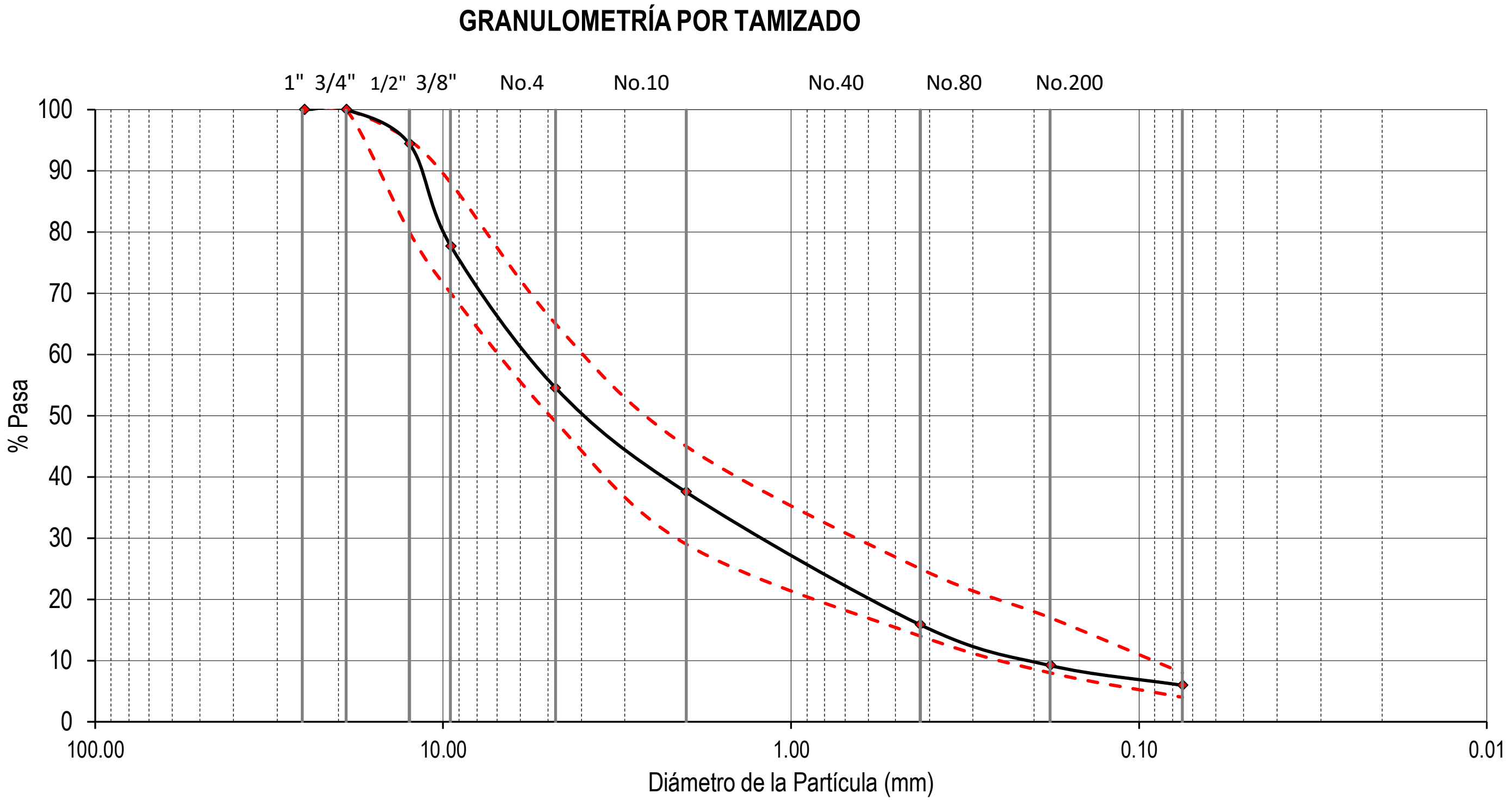
NIVEL DE TRÁFICO: NT2
 CAPA: RODADURA
 FECHA: viernes, 5 de enero de 2024

ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFALTICA

MDC-19

ANALISIS GRANULOMETRICO TAM MAX. 19mm

.GRANULOMETRIA (Norma INV E-782-13)					
P1:	1,503.2	P2:	1,413.7	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"	84.3	5.6	94.4	80.0	95.0
3/8"	251.0	16.7	77.7	70.0	88.0
No. 4	347.9	23.1	54.6	49.0	65.0
No. 10	256.3	17.1	37.5	29.0	45.0
No. 40	325.6	21.7	15.8	14.0	25.0
No. 80	100.0	6.7	9.2	8.0	17.0
No. 200	48.6	3.2	6.0	4.0	8.0
Fondo		0.0	6.0		
Pasa 200	89.5	6.0			



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

EXTRACCION No. 1

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,583.8
PESO INICIAL FILTRO (g.)	20.0
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,503.2
PESO FINAL FILTRO (g.)	21.2
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	1.2
% ASFALTO	5.0
HORA DE TOMA	

EXTRACCION No. 2

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,825.9
PESO INICIAL FLITRO (g.)	19.7
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,728.6
PESO FINAL FLITRO (g.)	20.6
PESO MAT. ADHERIDO AL FRILTRO (g)	0.9
% ASFALTO	5.3
HORA DE TOMA	

ANALISIS VOLUMETRICO

PESO ESPECIFICO DE LOS AGREGADOS Gsb: 2.686 PESO ESPECIFICO DEL ASFALTO Gb: 1.018 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)			Sumergido al Agua	Volumen (cm³)	% Absorción	Peso Especifico Bulk Gmb	Estabilidad				Flujo (mm)	Relación Estab/Flujo (kg/mm)
		Seco al aire	Saturada al aire						Medida Kgf.	Fact Corr	Espesor (mm)	Estabilidad Corr. kgf.		
1	5.0	1201.7	1202.6		696.1	506.5	0.18	2.373	1514	1.04	65.6	1575	3.50	450.0
2		1200.6	1202.2		699.2	503.0	0.32	2.387	1448	1.04	64.0	1506	3.24	464.8
3		1201.0	1203.4		698.6	504.8	0.48	2.379	1384	1.04	64.8	1439	3.29	437.4
4		1201.2	1204.4		698.3	506.1	0.63	2.373	1389	1.04	65.8	1444	3.66	394.6

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

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)	7444
E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g)	8639
Peso Especifico Máximo. Gmm	2.484

Peso Especifico Bulk Gmb

Peso Especifico Bulk Gmb	2.378
Gravedad especifica efectiva. (Gse)	2.689
% Asfalto Absorbido (Pba)	0.04
% Asfalto Efectivo	11.62
% Volumen Agregados	84.10
% Asfalto Efectivo (Pbe)	5.0
Rice (Gmm)	2.484

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHANN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

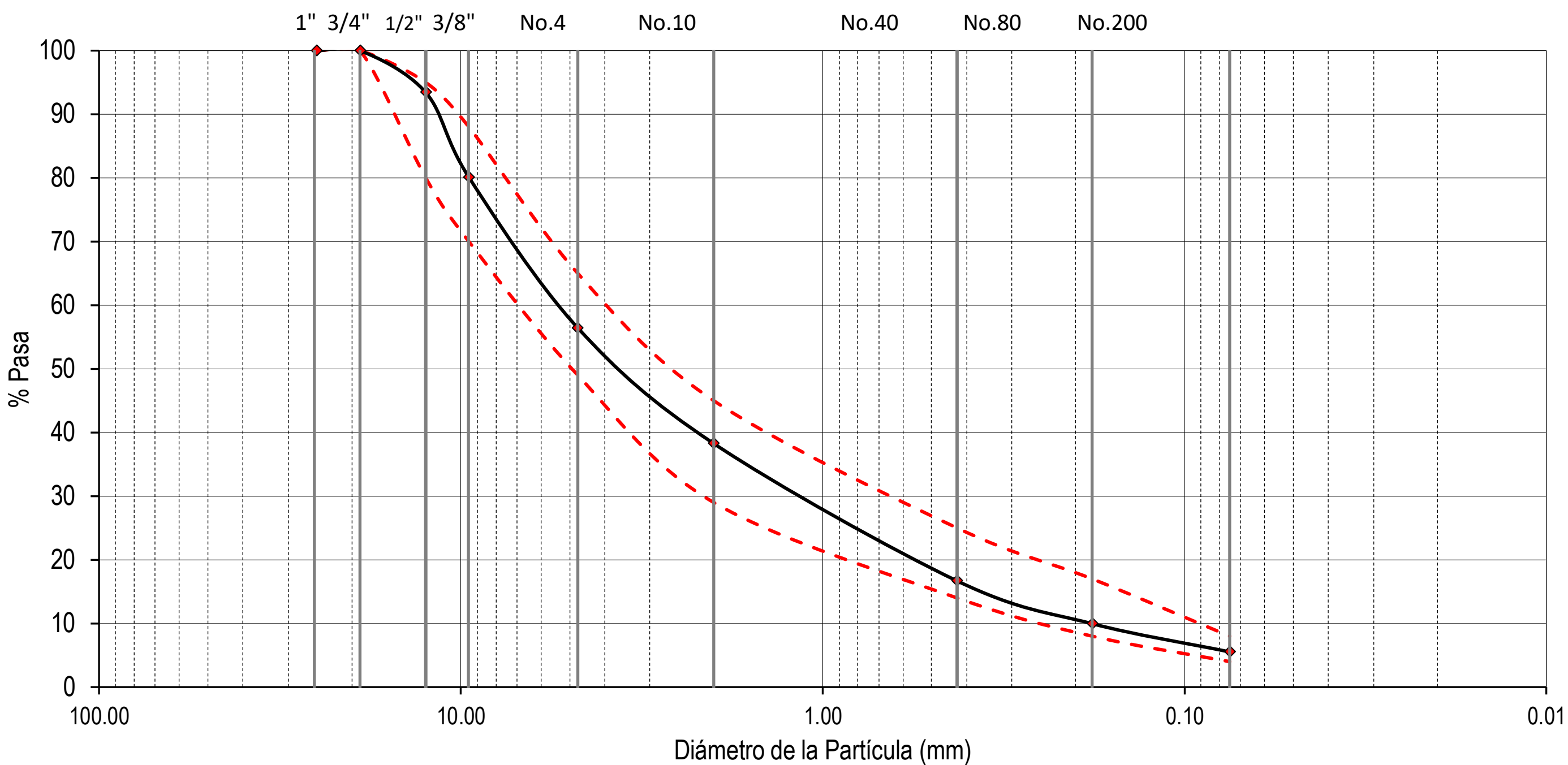
Revisó: Ing. Residente de Calidad

NIVEL DE TRÁFICO:	NT2
CAPA:	RODADURA
FECHA:	viernes, 5 de enero de 2024

MDC-19

.GRANULOMETRIA (Norma INV E-782-13)

GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO



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

EXTRACCION No. 2

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

ANALISIS VOLUMETRICO

CRITERIO DE CONTROL DE MEZCLA

Parámetro	Resultado	Min	Max
Estabilidad (kgf)	1599	750	-
Flujo (mm)	3.51	2	4
Relación Estb/Flujo (kgf/mm)	456.1	300	500
% Vacíos con Aire (Va)	3.41	3	5
% Vacíos Agreg. Min (VAM) Min	15.3	15	-
% Vacíos Llenos de Asfalto (VFA)	77.7	65	78
Relación Llenante /Ligante	1.06	0.8	1.2

Gravedad Específica Máxima INV E-735-13

Peso Especifico Bulk Gmb	2.400
--------------------------	-------

Peso Especifico Bulk Gmb	2.400
Gravedad especifica efectiva. (Gse)	2.698
% Asfalto Absorbido (Pba)	0.17
% Asfalto Efectivo	11.90
% Volumen Agregados	84.69
% Asfalto Efectivo (Pbe)	5.0
Rice (Gmm)	2.484

~~JOHAN EDUARDO PEÑA SANCHEZ~~

Elaboró: Laboratorista

Revisó: Ing. Residente de Calidad



REPORTE DE ENSAYOS REALIZADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS - METODO MARSHALL

Revisión 1

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

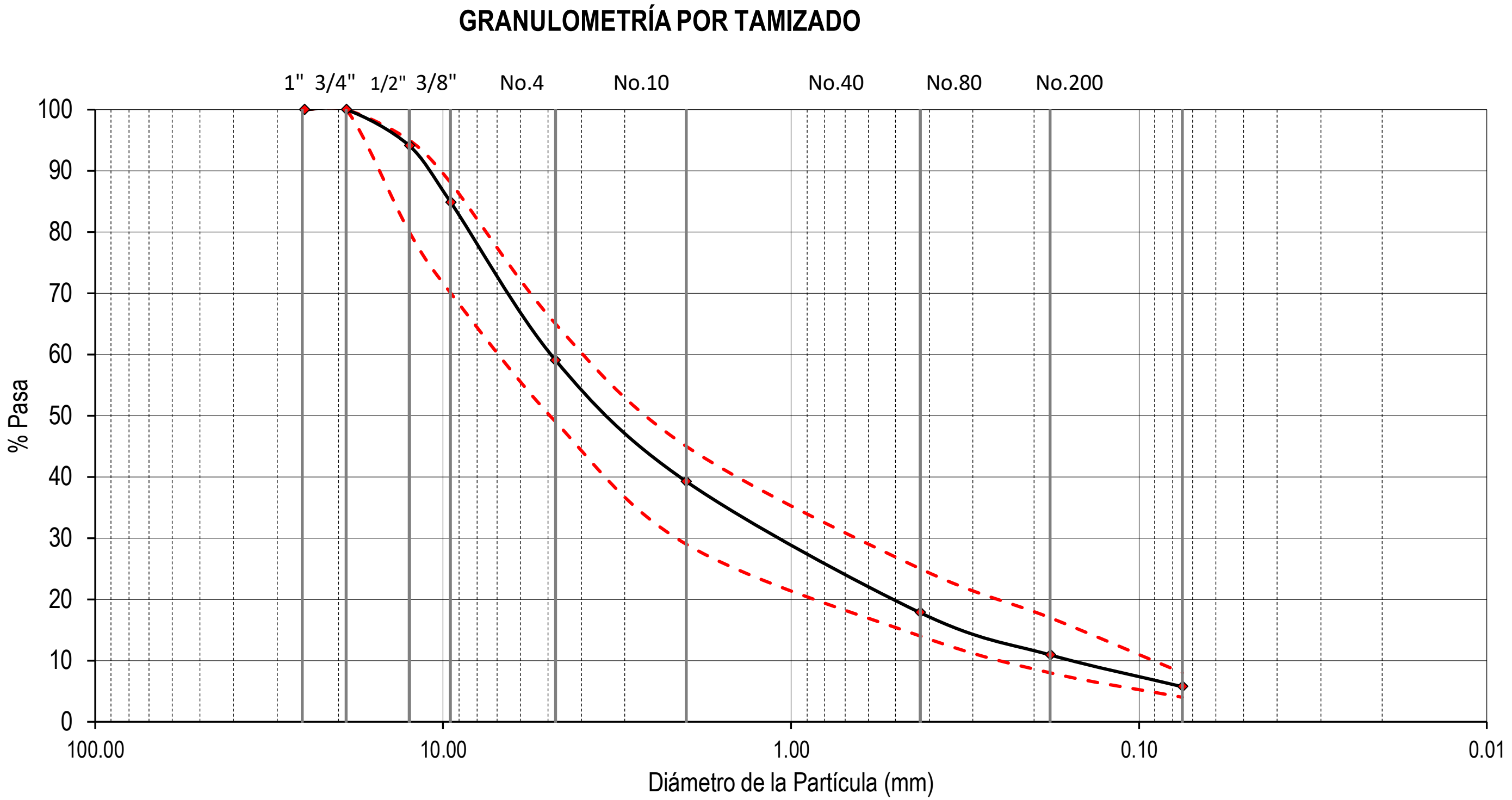
NIVEL DE TRÁFICO: NT2
 CAPA: RODADURA
 FECHA: miércoles, 10 de enero de 2024

ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFALTICA

MDC-19

ANALISIS GRANULOMETRICO TAM MAX. 19mm

.GRANULOMETRIA (Norma INV E-782-13)					
P1:	1,345.8	P2:	1,268.7	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"	79.4	5.9	94.1	80.0	95.0
3/8"	124.7	9.3	84.8	70.0	88.0
No. 4	346.9	25.8	59.1	49.0	65.0
No. 10	266.5	19.8	39.3	29.0	45.0
No. 40	288.6	21.4	17.8	14.0	25.0
No. 80	92.7	6.9	10.9	8.0	17.0
No. 200	69.9	5.2	5.7	4.0	8.0
Fondo		0.0	5.7		
Pasa 200	77.1	5.7			



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

EXTRACCION No. 1

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,419.6
PESO INICIAL FILTRO (g.)	19.5
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,345.8
PESO FINAL FILTRO (g.)	21.5
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	2.0
% ASFALTO	5.1
HORA DE TOMA	

EXTRACCION No. 2

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,636.5
PESO INICIAL FLITRO (g.)	21.8
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,556.1
PESO FINAL FLITRO (g.)	22.6
PESO MAT. ADHERIDO AL FRILTRO (g)	0.8
% ASFALTO	4.9
HORA DE TOMA	

ANALISIS VOLUMETRICO

PESO ESPECIFICO DE LOS AGREGADOS Gsb: 2.686 PESO ESPECIFICO DEL ASFALTO Gb: 1.018 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)			Sumergido al Agua	Volumen (cm³)	% Absorción	Peso Especifico Bulk Gmb	Estabilidad				Flujo (mm)	Relación Estab/Flujo (kg/mm)
		Seco al aire	Saturada al aire						Medida Kg.	Fact Corr	Espesor (mm)	Estabilidad Corr. kgf.		
1	5.1	1202.1	1204.5		704.0	500.5	0.48	2.402	1580	1.04	63.9	1643	3.73	440.4
2		1200.3	1202.7		703.5	499.2	0.48	2.404	1524	1.04	65.3	1585	3.45	459.6
3		1200.8	1202.9		704.1	498.8	0.42	2.407	1429	1.04	64.3	1486	3.66	405.9
4		1201.8	1203.2		702.4	500.8	0.28	2.400	1463	1.04	63.8	1522	3.94	386.3

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

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)	7439
E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g)	8637
Peso Especifico Máximo. Gmm	2.494

Peso Especifico Bulk Gmb

Peso Especifico Bulk Gmb	2.403
Gravedad especifica efectiva. (Gse)	2.702
% Asfalto Absorbido (Pba)	0.23
% Asfalto Efectivo	11.42
% Volumen Agregados	84.95
% Asfalto Efectivo (Pbe)	4.8
Rice (Gmm)	2.494

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHANN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente de Calidad



REPORTE DE ENSAYOS REALIZADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS - METODO MARSHALL

Revisión 1

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

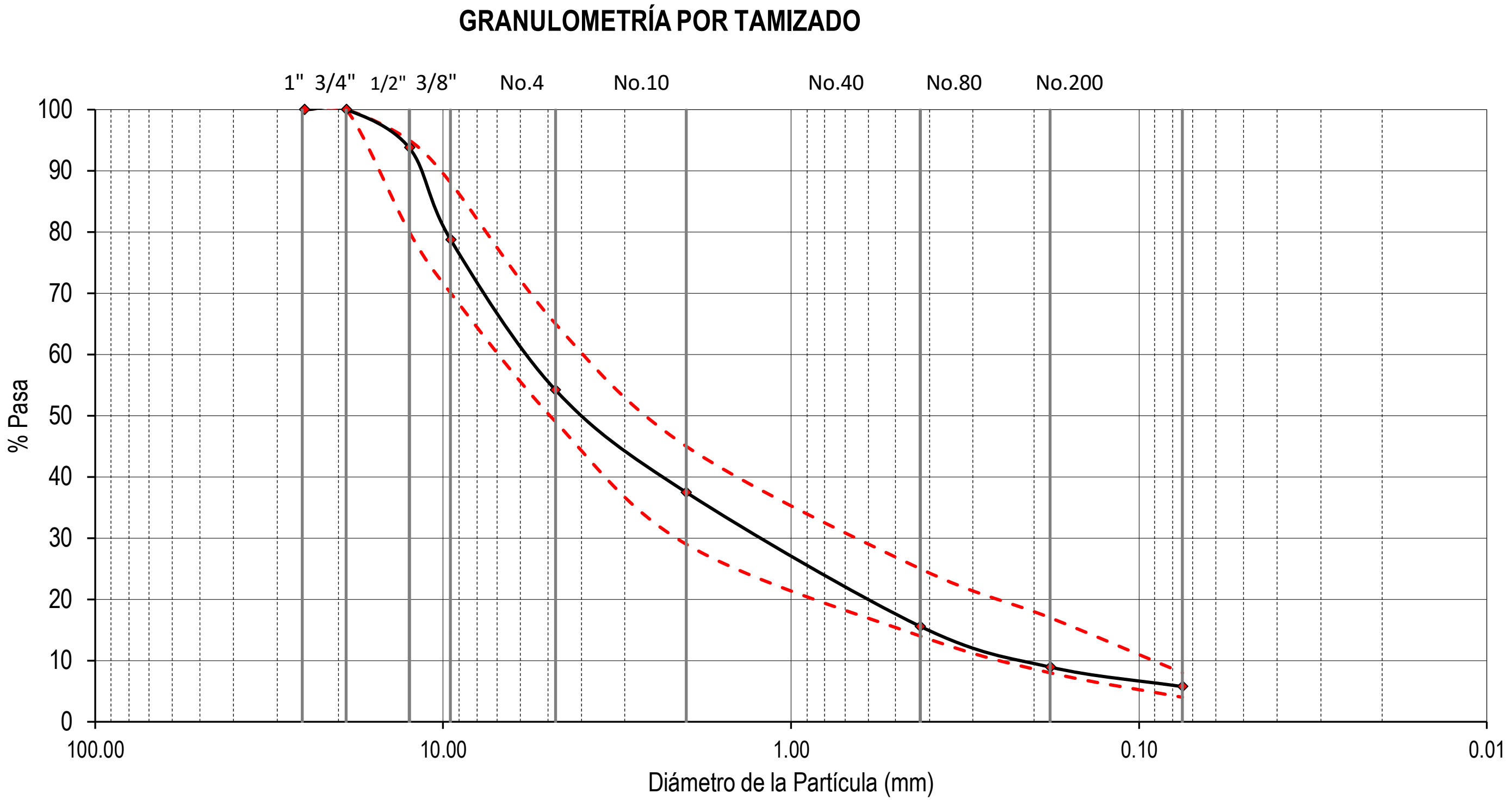
NIVEL DE TRÁFICO: NT2
 CAPA: RODADURA
 FECHA: miércoles, 10 de enero de 2024

ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFALTICA

MDC-19

ANALISIS GRANULOMETRICO TAM MAX. 19mm

.GRANULOMETRIA (Norma INV E-782-13)					
P1:	1,442.6	P2:	1,359.8	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"	90.3	6.3	93.7	80.0	95.0
3/8"	217.1	15.0	78.7	70.0	88.0
No. 4	353.6	24.5	54.2	49.0	65.0
No. 10	241.0	16.7	37.5	29.0	45.0
No. 40	315.8	21.9	15.6	14.0	25.0
No. 80	95.9	6.6	8.9	8.0	17.0
No. 200	46.1	3.2	5.7	4.0	8.0
Fondo		0.0	5.7		
Pasa 200	82.8	5.7			



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

EXTRACCION No. 1

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,518.5
PESO INICIAL FILTRO (g.)	19.5
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,442.6
PESO FINAL FILTRO (g.)	21.3
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	1.8
% ASFALTO	4.9
HORA DE TOMA	

EXTRACCION No. 2

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

ANALISIS VOLUMETRICO

PESO ESPECIFICO DE LOS AGREGADOS Gsb: 2.686 PESO ESPECIFICO DEL ASFALTO Gb: 1.018 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)				Volumen (cm³)	% Absorción	Peso Especifico 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	1202.3	1203.5	699.2	504.3	0.24	2.384	1776	1.04	65.4	1847	3.08	599.8	
2		1201.7	1203.2	697.6	505.6	0.30	2.377	1794	1.04	64.9	1865	3.52	530.0	
3		1202.3	1204.6	698.9	505.7	0.45	2.377	1400	1.04	63.9	1456	3.60	404.5	
4		1200.4	1202.3	694.6	507.7	0.37	2.364	1774	1.04	64.6	1845	3.13	589.5	

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

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)	7439
E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g)	8637
Peso Especifico Máximo. Gmm	2.494

Peso Especifico Bulk Gmb

2.376

Gravedad especifica efectiva. (Gse)

2.694

% Asfalto Absorbido (Pba)

0.11

% Asfalto Efectivo

11.13

% Volumen Agregados

84.13

% Asfalto Efectivo (Pbe)

4.8

Rice (Gmm)

2.494

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHANN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente de Calidad



REPORTE DE ENSAYOS REALIZADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS - METODO MARSHALL

Revisión 1

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

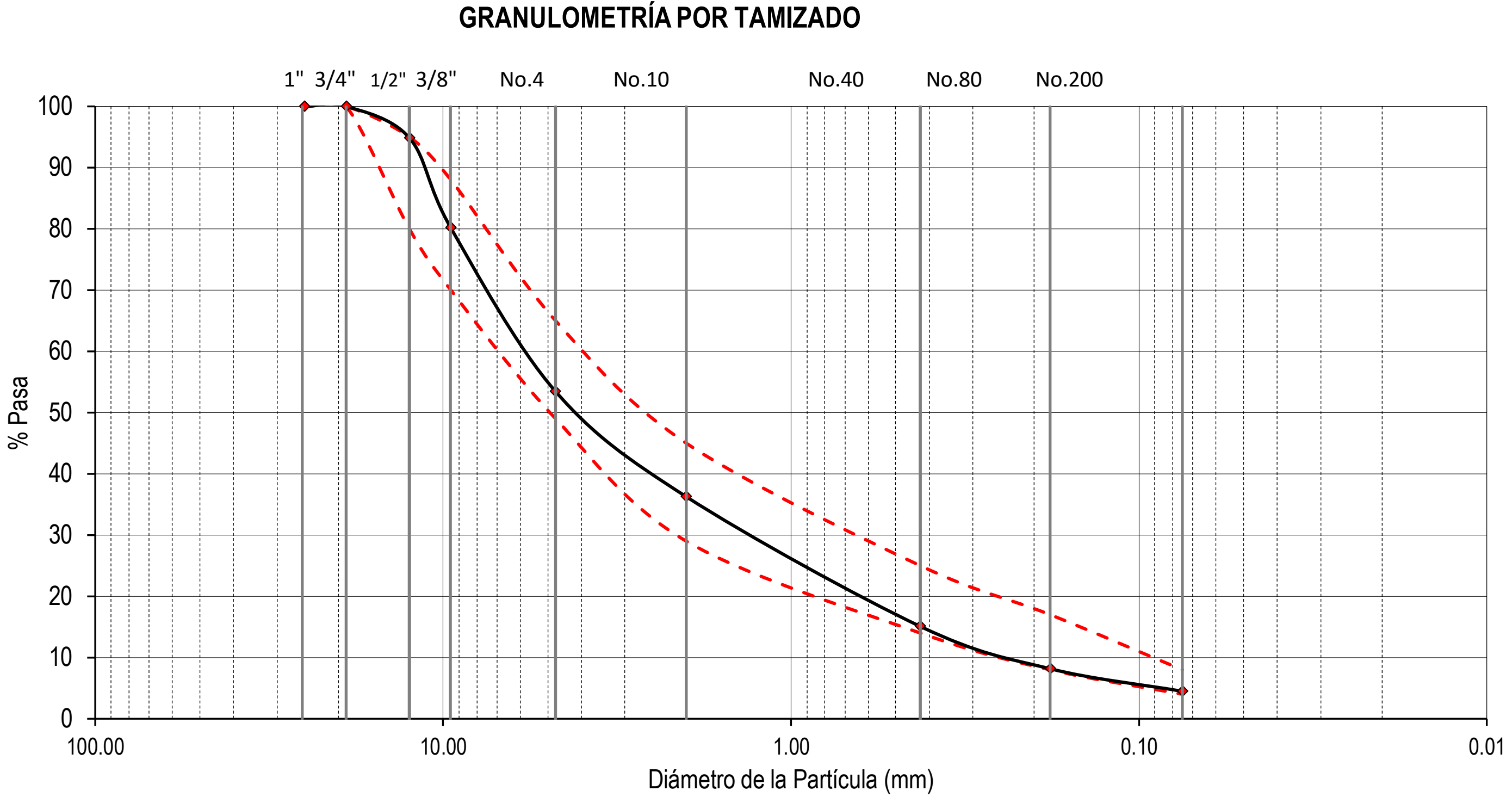
NIVEL DE TRÁFICO: NT2
 CAPA: RODADURA
 FECHA: jueves, 11 de enero de 2024

ENSAYO DE GRADACION - MEZCLA ASFALTICA

MDC-19

ANALISIS GRANULOMETRICO TAM MAX. 19mm

.GRANULOMETRIA (Norma INV E-782-13)					
P1:	1,460.3	P2:	1,394.8	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"	75.1	5.1	94.9	80.0	95.0
3/8"	214.7	14.7	80.2	70.0	88.0
No. 4	390.1	26.7	53.4	49.0	65.0
No. 10	250.9	17.2	36.3	29.0	45.0
No. 40	309.3	21.2	15.1	14.0	25.0
No. 80	100.9	6.9	8.2	8.0	17.0
No. 200	53.8	3.7	4.5	4.0	8.0
Fondo		0.0	4.5		
Pasa 200	65.5	4.5			



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

EXTRACCION No. 1

PESO INICIAL MATERIAL (g.)	1,539.0
PESO INICIAL FILTRO (g.)	19.9
PESO FINAL MATERIAL (g.)	1,460.3
PESO FINAL FILTRO (g.)	20.4
PESO MAT. ADHERIDO AL FILTRO (g)	0.5
% ASFALTO	5.1
HORA DE TOMA	

EXTRACCION No. 2

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

ANALISIS VOLUMETRICO

PESO ESPECIFICO DE LOS AGREGADOS Gsb: 2.686 PESO ESPECIFICO DEL ASFALTO Gb: 1.018 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)		Sumergido al Agua	Volumen (cm³)	% Absorción	Peso Especifico Bulk Gmb	Estabilidad				Flujo (mm)	Relación Estab/Flujo (kg/mm)
		Seco al aire	Saturada al aire					Medida Kg.	Fact Corr	Espesor (mm)	Estabilidad Corr. kgf.		
1	5.1	1201.2	1203.1	701.4	501.7	0.38	2.394	1472	1.04	63.9	1531	3.26	469.7
2		1202.0	1203.5	702.6	500.9	0.30	2.400	1449	1.04	63.4	1507	2.97	507.4
3		1201.8	1204.2	701.8	502.4	0.48	2.392	1424	1.04	63.7	1480	3.24	456.9
4		1201.9	1203.6	700.9	502.7	0.34	2.391	1405	1.04	64.1	1461	3.68	397.1

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

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)	7440
E. Masa frasco con Agua + Muestra a 25°C (g)	8637
Peso Especifico Máximo. Gmm	2.491

Peso Especifico Bulk Gmb

Peso Especifico Bulk Gmb	2.394
Gravedad especifica efectiva. (Gse)	2.700
% Asfalto Absorbido (Pba)	0.19
% Asfalto Efectivo	11.52
% Volumen Agregados	84.61
% Asfalto Efectivo (Pbe)	4.9
Rice (Gmm)	2.491

ALEXANDER ROBLEDO CARDENAS

Elaboró: Laboratorista

JOHANN EDUARDO PEÑA SANCHEZ

Revisó: Ing. Residente de Calidad