ORGANIZACIÓN
BENITEZ C.
INGENIEROS.
OR.BE.ING S.A.S
CONSTRUCTORA

ORBEING S.A.S
CONCRETOS Y ASFALTOS

Tunja, 11 de marzo de 2025

Señora
MUNICIPIO DE TUNJA
REF: INFORME DE RESULTADOS DE RESISTENCIAS A LA FLEXION DE VIGAS DE CONCRETO

Estamos relacionando los resultados obtenidos en los ensayos de resistencia a la flexión realizados en nuestro laboratorio, sobre vigas simples elaboradas y curadas de acuerdo a la NTC 550, con seguimiento de asentamiento según NTC 396/21 y falladas en los tercios medios según NTC 2871 a la edad especificada y hasta la fecha del presente informe.

FECHA				Resisten cia				RESISTENCIA A COMPRESION (kg/cm2)							Evolución vs. f'c (%) Mínimo:			
								3 días			3 d prom	7 días			7d prom			
dd-mm-aa	REFERENCIA consecutivo	TIPO RECET DESCR	CLIENTE / FRENTE	Kgs/cm2	psi	TM (mm)	ASENTAMIENTO (in)	kg/cm2				kg/cm2				3 días	7 días	14 días	28 días
17/2/2025	2317	MRC42	MUNICIPIO DE TUNJA	42	600	3/4	6	38	36		37.0	54	57		55.5	88%	132%		
18/2/2025	2324	MRC42	MUNICIPIO DE TUNJA	42	600	3/4	6	32	30		31.0	42	38		40.0	74%	97%		
19/2/2025	2335	MRC42	MUNICIPIO DE TUNJA	42	600	3/4	6	34	35		34.5	55	54		54.8	82%	130%		
20/2/2025	2347	MRC42	MUNICIPIO DE TUNJA	42	600	3/4	6	32	31		31.5	49	50		49.0	75%	117%		
24/2/2025	2369	MRC42	MUNICIPIO DE TUNJA	42	600	3/4	6	29	27		28.0	44	46		46.0	67%	107%		
25/2/2025	2375	MRC42	MUNICIPIO DE TUNJA	42	600	3/4	6	38	36		37.0	55	54		54.5	88%	130%		

Aclaración de nomenclatura

MR 42: Concreto con módulo de rotura a flexión de 4.2 Mpa

Cualquier inquietud con gusto será atendida

Atentamente

ORBEING S.A.S./NIT. 901.077.546-9
ANA MARÍA BENÍTEZ CAMARGO
JEFE DE LABORATORIO

¡Construimos el Futuro con Calidad!

OFICINA ADMINISTRATIVA
Calle 27 No. 09-30-Tunja-Boyacá
Email. ingenierosbenitez@gmail.com
Teléfono: 608-7404698
PLANTA DE ASFALTO Y CONCRETO
Km 1 salida a Villa de Leyva

ORGANIZACIÓN BENITEZ C. INGENIEROS. OR.BE.ING S.A.S CONSTRUCTORA

ORBEING S.A.S CONCRETOS Y ASFALTOS

Tunja, 21 de marzo de 2025

Señora
MUNICIPIO DE TUNJA
REF: INFORME DE RESULTADOS DE RESISTENCIAS A LA FLEXION DE VIGAS DE CONCRETO

Estamos relacionando los resultados obtenidos en los ensayos de resistencia a la flexión realizados en nuestro laboratorio, sobre vigas simples elaboradas y curadas de acuerdo a la NTC 550, con seguimiento de asentamiento según NTC 396/21 y falladas en los tercios medios según NTC 2871 a la edad especificada y hasta la fecha del presente informe.

FECHA				Resistencia				RESISTENCIA A COMPRESION (kg/cm2)										Evolución vr. f'c (%):		
								3 días		3 d prom	7 días			7d prom	28 días			28d prom		
dd-mm-aaaa	REFERENCIA consecutivo	TIPO RESIS. DESEADA	CLIENTE / FRENTE	Kcf	f'c	T°C (F)	ASENTAMIENTO (in)	kg/cm2			kg/cm2				kg/cm2					
17/12/2025	2917	MRC42	MUNICIPIO DE TUNJA	42	600	3/4	5	38	36		37.0	54	57		55.5	60	63		62	
18/12/2025	2924	MRC42	MUNICIPIO DE TUNJA	42	600	3/4	6	32	39		31.0	42	39		40.9	51	50		51	
19/12/2025	2935	MRC42	MUNICIPIO DE TUNJA	42	600	3/4	6	34	35		34.5	55	54		54.6	69	65		67	
20/12/2025	2947	MRC42	MUNICIPIO DE TUNJA	42	600	3/4	6	32	31		31.5	49	50		49.9	54	55		55	
24/12/2025	2969	MRC42	MUNICIPIO DE TUNJA	42	600	3/4	6	29	27		28.0	44	46		45.0	64	61		63	
25/12/2025	2979	MRC42	MUNICIPIO DE TUNJA	42	600	3/4	6	36	38		37.0	55	54		54.5					

Evolución vr. f'c (%):		
3 días	7 días	28 días
88%	132%	146%
74%	97%	120%
82%	130%	168%
79%	117%	138%
67%	107%	
88%	126%	

Aclaración de nomenclatura

MR 42: Concreto con módulo de rotura a flexión de 4.2 Mpa

Cualquier inquietud con gusto será atendida

Atentamente

ORBEING S.A.S./NIT. 901.077.546-9
ANA MARÍA BENÍTEZ CAMARGO
JEFE DE LABORATORIO

¡Construimos el Futuro con Calidad!

OFICINA ADMINISTRATIVA
Calle 27 No. 09-30-Tunja-Boyacá
Email. ingenierosbenitez@gmail.com
Teléfono: 608-7404698
PLANTA DE ASFALTO Y CONCRETO
Km 1 salida a Villa de Leyva

GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO INV E-123 - 13

Versión 2

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE DEINPRO S.A.S

N° Reporte: LMP-250204-01

PROYECTO: CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES PARA BASE GRANULAR, SUBBASE GRANULAR Y AFIRMADO CANTERA CUCAITA, BOYACÁ

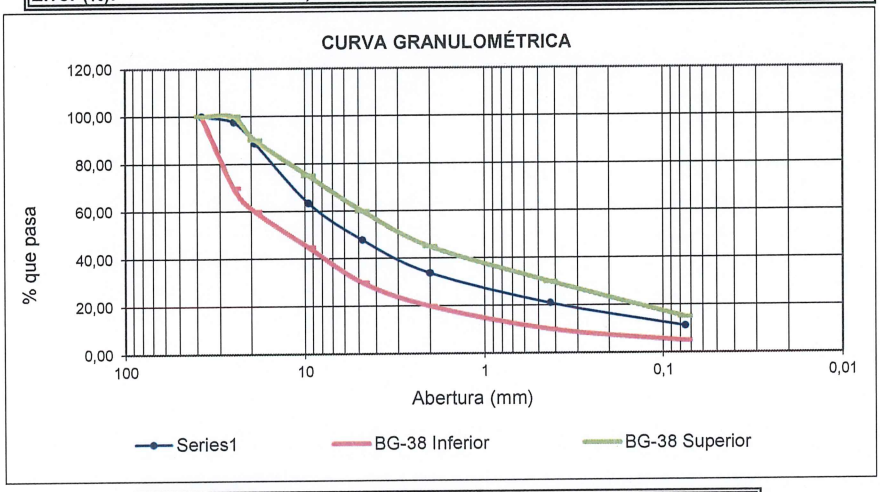
LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE CUCAITA
CLIENTE: CANTERA VILLAMIL - CUCAITA
FECHA DE INGRESO: 4/02/2025
ORIGEN DEL MATERIAL: Cantera
FECHA DE INFORME: 10/03/2025

Finalidad: Base Granular
Muestra tomada por: Cliente

Identificación muestra:	2	Descripción	Gravas angulares con arena y bajo contenido de finos, color grisaseo claro (10YR 6/1)

Peso del Platón (g):	228	Peso muestra sin lavar (g):	5656
Peso muestra sin lavar + platón (g):	5884	Peso muestra lavada (g):	5046
Peso muestra lavada + platón (g):	5274	Peso de finos (g):	610

Tamiz N°	Abertura (mm)	W ret+plat. (g)	W ret. (g)	Correc. (g)	W correg. (g)	% Ret. (%)	% que pasa (%)
1 1/2"	37,5	228,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25	360,00	132,00	0,00	132,00	2,33	97,67
3/4"	19	736,00	508,00	0,00	508,00	8,98	88,68
3/8"	9,5	1652,00	1424,00	0,00	1424,00	25,18	63,51
4	4,75	1110,00	882,00	0,00	882,00	15,59	47,91
10	2	1022,00	794,00	0,00	794,00	14,04	33,88
40	0,425	956,00	728,00	0,00	728,00	12,87	21,00
200	0,075	782,00	554,00	0,00	554,00	9,79	11,21
Fondo	0	252,00	24,00	0,00	24,00	0,42	10,79
Suma			**5046,00**		**5046,00**	89,21	
Error (%):		**0,0**					



Pasa T. # 4:	47,9%	**% Arena:**	36,7%
Pasa T. # 200:	11,2%	**% Gravas:**	52,1%

OBSERVACIONES:

La granulometría del material CUMPLE como material de Base de gradación fina, de acuerdo con la Tabla 330-3 del Art. 330-22 del INVIAS ya que se encuentra dentro del huso granulometrico requerido para bases granulares de gradación fina con tamaño maximo de 38 mm.

Elaboró ensayos:	Elaboró y Revisó:
LILIANA VARGAS ALVAREZ	ING. ALEJANDRA SARAY CÁCERES TORRES
Laboratorista DEINPRO S.A.S	Área Técnica

Ruta de acceso: https://deinprosas.sharepoint.com/sites/LABORATORIODESUELOS-CONCRETOS/Documentos compartidos/2025/LMP-Caracterizacion de materiales para vias y pavimentos/LMP-250204-01 CUCAITA/BASE GRANULAR 2/[2. Granulometria por Tamizado Base 2.xlsx]M2

CamScanner

RELACIONES DE HUMEDAD – MASA UNITARIA SECA EN LOS SUELOS (ENSAYO MODIFICADO DE COMPACTACIÓN) - INV E 142-13

Versión 2

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE DEINPRO S.A.S

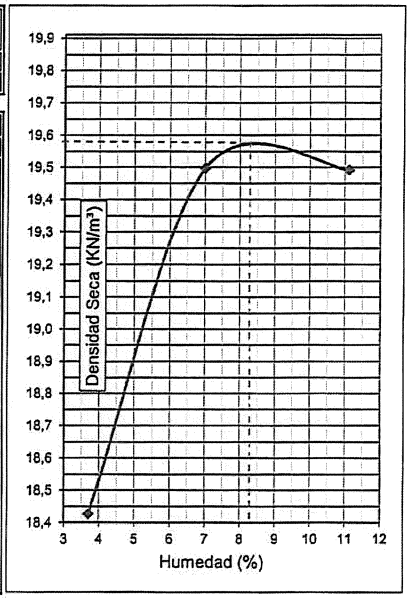
N° Reporte: LMP-250204-01

PROYECTO:	CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES PARA BASE GRANULAR, SUBBASE GRANULAR Y AFIRMADO CANTERA CUCAITA, BOYACÁ
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE CUCAITA, BOYACÁ
CLIENTE:	CANTERA VILLAMIL - CUCAITA
FECHA DE INGRESO:	4 de febrero de 2025
ORIGEN DEL MATERIAL:	Cantera — **Finalidad:** base granular
FECHA DE INFORME:	10 de marzo de 2025 — **Muestra tomada por:** Cliente

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Gravas angulares con arena y bajo contenido de finos, color grisaseo claro (10YR 6/1)

ENSAYO DE HUMEDAD NATURAL (%)	N°	Wcap (g)	Wcap+mh (g)	Wcap+ms (g)
	302	66	768	758
Wn (%)	1,4			

ENSAYO DE COMPACTACIÓN				
Determinación N°	1	2	3	
N° de Golpes por capa	56	56	56	
Peso Suelo Húmedo (g)	6153	6333	6513	
Humedad Natural (%)	1,45	1,45	1,45	
Peso Suelo Seco (g)	6000	6000	6000	
Humedad deseada (%)	4,0	7,0	10	
Humedad Adicional (%)	2,6	5,6	8,6	
Volumen de agua adicional (cm³)	153	333	513	
Número de molde #	1	1	1	
Peso del Molde (g)	5374	5374	5374	
Peso del Molde + Suelo Húmedo Compactada (g)	9320	9682	9846	
Peso del suelo Compacto (g)	3946	4308	4472	
Peso del suelo Compacto (kg)	3,946	4,308	4,472	
Diámetro Molde (in)	6	6	6	
Diámetro Molde (m)	0,15	0,15	0,15	
Altura Molde (cm)	11,1	11,1	11,1	
Altura Molde (m)	0,111	0,111	0,111	
Volumen del Molde (m³)	0,00202	0,00202	0,00202	
Densidad Húmeda (kg/m³)	1948,8	2127,6	2208,6	
Humedad al Horno (%)	3,7	7,0	11,1	
Densidad Seca (kg/m³)	1879,2	1988,3	1987,7	
Densidad Seca (kN/m³)	18,43	19,50	19,49	



HUMEDAD DE COMPACTACIÓN				
Cápsula N°	311	303	400	
Peso Cápsula + Suelo Húmedo (gr)	574	736	744	
Peso Cápsula + Suelo Seco (gr)	556	692	676	
Peso Cápsula (gr)	70	64	64	
Humedad (%)	3,7	7,0	11,1	

Humedad Óptima (%)
8,3%
Densidad Seca Máx.(kN/m³)
19,58

OBSERVACIONES:
Con el material ensayado de base granular se obtuvieron resultados de humedad optima de 8.3 % y densidad maxima seca de 19.58 KN/m³

Elaboró ensayos:	Elaboró y Revisó:
LILIANA VARGAS ALVAREZ Laboratorista - DEINPRO S.A.S	ING. ALEJANDRA SARAY CÁCERES TORRES Área Técnica

Ruta de acceso: LABORATORIO DE SUELOS - CONCRETOS - Home (sharepoint.com)

CamScanner

LÍMITES DE ATTERBERG INV E-122, E-125, E-126

Versión 3

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE DEINPRO S.A.S

Nº Reporte: LMP-250204-01

PROYECTO: CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES PARA BASE GRANULAR, SUBBASE GRANULAR Y AFIRMADO CANTERA CUCAITA, BOYACÁ

LOCALIZACIÓN: MUNICIPIO DE CUCAITA

CLIENTE: CANTERA VILLAMIL - CUCAITA

FECHA DE INGRESO: 4 de febrero de 2025

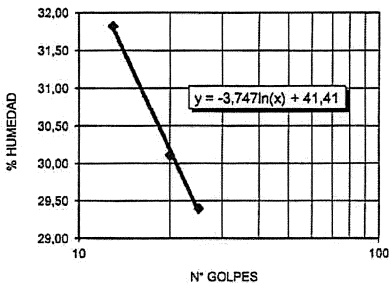
ORIGEN DEL MATERIAL: Cantera Cucaita **Finalidad:** Afirmado

FECHA DE INFORME: 7 de febrero de 2025 **Muestra tomada por:** Cliente

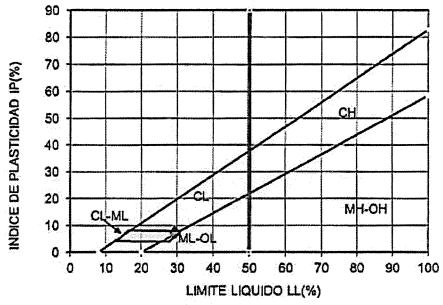
ESPECIFICACIONES MUESTRA			
Identificación:	1	Profundidad:	N/A
Descripción:	Gravas angulares con arena y bajo contenido de finos marrón palido (10YR 5/3)		

LÍMITE LÍQUIDO						LÍMITE PLÁSTICO				
Cap. Nº	Wcap (g)	Wc+mh (g)	Wc+ms (g)	Nº Golpes	W (%)	Cap. Nº	Wcap (g)	Wc+mh (g)	Wc+ms (g)	W (%)
13	8,16	20,44	17,65	25	29,40	58	4,74	13,80	12,17	21,94
22	7,41	29,62	24,48	20	30,11	76	4,71	13,53	11,93	22,16
34	8,08	40,43	32,62	13	31,83					

DETERMINACIÓN LIMITE LÍQUIDO



CARTA DE PLASTICIDAD



LIMITE LÍQUIDO LL (%):	29,35	INDICE DE PLASTICIDAD IP (%):	7,3
LÍMITE PLÁSTICO LP (%):	22,05	CLASIFICACIÓN (USCS):	CL

OBSERVACIONES:

El material CUMPLE como material de base, según la tabla 311-1 del Art.311-13 de INV-22, teniendo en cuenta que el limite liquido maximo permitido es 40% y el indice de plasticidad maximo permitido es 9% para material de tipo afirmado.

Elaboró ensayos:	Elaboró y Revisó:
LILIANA VARGAS ALVAREZ Laboratorista - DEINPRO S.A.S	ING. JENNY ALEXANDRA IGUAVITA RODRIGUEZ Área Técnica

Ruta de acceso: https://deinpro.sas.sharepoint.com/sites/LABORATORIODESUELOS-CONCRETOS/Documentos compartidos/2025/LMP-Caracterización de materiales para vías y pavimentos/LMP-250204-01 CUCAITA/AFIRMADO/[1.Límites_Atterberg.xlsx]BASE

CamScanner

GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO INV E-123 - 13

Versión 2

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE DEINPRO S.A.S

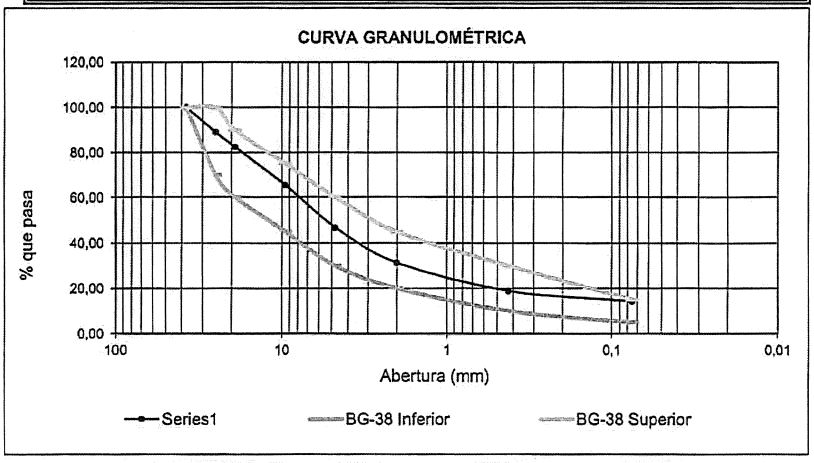
N° Reporte: LMP-250204-01

PROYECTO:	CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES PARA BASE GRANULAR, SUBBASE GRANULAR Y AFIRMADO CANTERA CUCAITA, BOYACÁ
LOCALIZACIÓN:	MUNICIPIO DE CUCAITA
CLIENTE:	CANTERA VILLAMIL - CUCAITA
FECHA DE INGRESO:	4/02/2025
ORIGEN DEL MATERIAL:	Cantera Cucaita
Finalidad:	Afirmado
FECHA DE INFORME:	7/02/2025
Muestra tomada por:	Cliente

Identificación muestra:	1	Descripción	Gravas angulares con arena y bajo contenido de finos marrón palido (10YR 5/4)

Peso del Platón (g):	110	Peso muestra sin lavar (g):	2050
Peso muestra sin lavar + platón (g):	2160	Peso muestra lavada (g):	1758
Peso muestra lavada + platón (g):	1868	Peso de finos (g):	292

Tamiz N°	Abertura (mm)	W ret+plat. (g)	W ret. (g)	Correc. (g)	W correg. (g)	% Ret. (%)	% que pasa (%)
1 1/2"	37,5	110,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25	332,00	222,00	0,00	222,00	10,83	89,17
3/4"	19	248,00	138,00	0,00	138,00	6,73	82,44
3/8"	9,5	460,00	350,00	0,00	350,00	17,07	65,37
4	4,75	490,00	380,00	0,00	380,00	18,54	46,83
10	2	426,00	316,00	0,00	316,00	15,41	31,41
40	0,425	368,00	258,00	0,00	258,00	12,59	18,83
200	0,075	202,00	92,00	0,00	92,00	4,49	14,34
Fondo	0	112,00	2,00	0,00	2,00	0,10	14,24
Suma			1758,00		1758,00	85,76	
Error (%):		0,0					



Pasa T. # 4:	46,8%	% Arena:	32,5%
Pasa T. # 200:	14,3%	% Gravas:	53,2%

OBSERVACIONES:

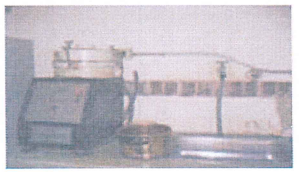
La granulometría del material CUMPLE como material de Base de acuerdo con la Tabla 311-2 del Art. 311-13 del INVIAS ya que se encuentra dentro del huso granulometrico requerido para afirmado de gradación fina con tamaño maximo de 19 mm.

Elaboró ensayos:	Elaboró y Revisó:
LILIANA VARGAS ALVAREZ Laboratorista DEINPRO S.A.S	ING. JENNY ALEXANDRA IGUAVITA RODRIGUEZ Área Técnica

Ruta de acceso: https://deinpros1.sharepoint.com/sites/LABORATORIODESUELOS-CONCRETOS/Documentos compartidos/2025/LMP-Caracterizacion de materiales para vias y pavimentos/LMP-250204-01 CUCAITA/AFIRMADO/2.Granulometria por Tamizado Alcaldia.xlsm|M2

CamScanner

BEINCO LABORATORIO
TEODULO BENITEZ C. NIT 6747635-5



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024	MUESTRA Nº:	LOTE 15
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA	TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"		
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19		
FECHA Ensayo:	4-feb-25	FECHA Informe:	4-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos		
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar= 1230.6	Después de Lavar=	1150.4
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar= 1230.6	Después de Lavar=	1171.6
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar= 1229.5	Después de Lavar=	1140.8

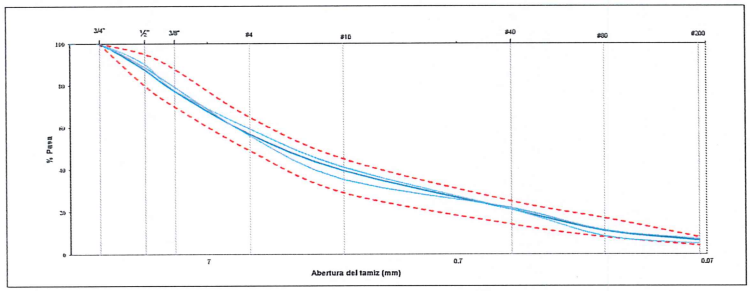
TAMIZ	Diametro n: U.S.ª	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido Peso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	%	%	%	450	
											M1	M2	M3		
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	150.3	116.6	135.6	12.21	9.48	11.03	12.21	9.48	11.03	87.79	90.52	88.97	80	95
3/8"	9.5	125.6	155.6	116.6	10.21	12.64	9.48	22.42	22.12	20.51	77.58	77.88	79.49	70	88
4	4.75	252.4	225.6	285.5	20.51	18.33	23.22	42.93	40.45	43.73	57.07	59.55	56.27	49	65
10	2	214.7	225.6	256.3	17.45	18.33	20.85	60.38	58.78	64.58	39.62	41.22	35.42	29	45
40	0.425	225.6	245.6	165.0	18.33	19.96	13.42	78.71	78.74	78.00	21.29	21.26	22.00	14	25
80	0.18	124.8	155.6	131.4	10.14	12.64	10.69	88.85	91.39	88.69	11.15	8.61	11.31	8	17
200	0.075	55.6	44.6	49.2	4.52	3.62	4.00	93.37	95.01	92.69	6.63	4.99	7.31	4	8
fondo	fondo	1.4	2.4	1.2	0.11	0.20	0.10	93.48	95.21	92.79					
		1150.4	1171.6	1140.8											

OBSERVACIONES: Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"

Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.2
Peso del filtro final, grs	15.7
Peso muestra + asfalto, grs	1306.2
Peso muestra despues de extracción, grs	1230.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.31**

Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.1
Peso del filtro final, grs	15.5
Peso muestra + asfalto, grs	1300.5
Peso muestra despues de extracción, grs	1230.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.34**

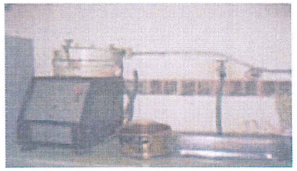
Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.1
Peso del filtro final, grs	16.4
Peso muestra + asfalto, grs	1300.8
Peso muestra despues de extracción, grs	1229.5
Contenido de Asfalto, (%)	**5.38**



Vo. Bo. LABORATORISTA I
FREDY LOPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ

Calle 27 No. 9 – 30, Barrio Maldonado, Tunja (Boyacá)
Cel: 3112157046—(068)7404690
Email: beincoryr.sas@gmail.com



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

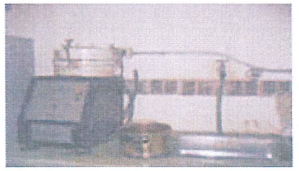
Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezda asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	4/02/2025
Fecha de Informe:	15/02/2025

Referencia					
Muestra	*1*	*2*	*3*	*4*	*PROMEDIO*
Altura, cm	6.18	6.20	6.13	6.22	
Diametro, cm	10.16	10.17	10.15	10.17	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1190.8	1190.1	1184.5	1188.6	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1192.0	1191.4	1185.9	1190.1	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	686.0	684.6	681.2	680.6	
Volumen Briqueta, cm³	504.80	505.50	503.30	508.00	
Peso Especifico aparente	2.353	2.348	2.347	2.333	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2346.3	2341.2	2339.9	2325.9	
Peso especifico Teorico,	2444				
Vacios con aire (Va) %	4.0	4.2	4.2	4.8	
Peso Unitario, kN/m³	23.01	22.96	22.95	22.81	
Estabilidad Marshall leida, Kn	10.06	10.26	10.06	9.92	
Estabilidad Marshall leida, kg	1025.82	1046.21	1025.82	1011.54	
Corrección por Altura de Briqueta	1.043	1.038	1.057	1.033	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2359.7	2394.6	2389.4	2303.8	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1070.4	1086.2	1083.9	1045.0	
Flujo, mm	3.15	3.19	3.09	3.45	
Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	10.08				
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	10075.00				
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2361.90				
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1071.36				
Relación estabilidad/flujo	3.13				
Promedio Flujo mm	3.22				

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.35
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.0
Peso matraz + muestra, g	1500.0
Peso matraz + agua + tapa, g	9083.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9971.0
Factor de correcion por temperatura *(k)*	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.444
PROMEDIO	**2.444**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



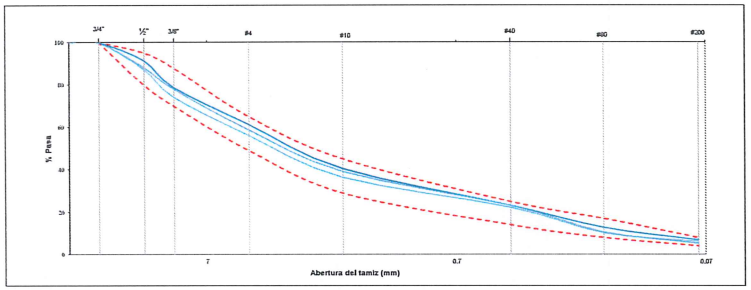
CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024	MUESTRA Nº:	LOTE 16
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA	TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"		
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19		
FECHA Ensayo:	5-feb-25	FECHA Informe:	5-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos		
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar= 1230.5	Después de Lavar=	1146.0
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar= 1228.5	Después de Lavar=	1154.3
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar= 1229.6	Después de Lavar=	1165.8

TAMIZ	Diámetro n: U.S.ª	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido Peso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	450	
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	103.9	152.7	142.2	8.44	12.43	11.56	8.44	12.43	11.56	91.56	87.57	88.44	80	95
3/8"	9.5	154.6	162.7	126.6	12.56	13.24	10.30	21.01	25.67	21.86	78.99	74.33	78.14	70	88
4	4.75	216.6	221.6	236.6	17.60	18.04	19.24	38.61	43.71	41.10	61.39	56.29	58.90	49	65
10	2	255.9	242.2	241.3	20.80	19.72	19.62	59.41	63.43	60.73	40.59	36.57	39.27	29	45
40	0.425	210.8	172.5	195.6	17.13	14.04	15.91	76.54	77.47	76.63	23.46	22.53	23.37	14	25
80	0.18	130.2	149.3	154.6	10.58	12.15	12.57	87.12	89.62	89.21	12.88	10.38	10.79	8	17
200	0.075	72.6	50.0	66.3	5.90	4.07	5.39	93.02	93.69	94.60	6.98	6.31	5.40	4	8
fondo	fondo	1.4	3.3	2.6	0.11	0.27	0.21	93.13	93.96	94.81					
		1146.0	1154.3	1165.8											

OBSERVACIONES: Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"



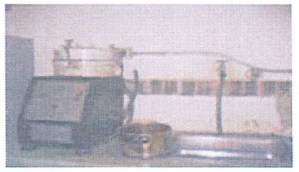
Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	14.9
Peso del filtro final, grs	17.4
Peso muestra + asfalto, grs	1360.5
Peso muestra despues de extracción, grs	1230.5
Contenido de Asfalto, (%)	**5.19**

Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.1
Peso del filtro final, grs	16.3
Peso muestra + asfalto, grs	1360.3
Peso muestra despues de extracción, grs	1228.5
Contenido de Asfalto, (%)	**5.43**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	16.6
Peso muestra + asfalto, grs	1366.6
Peso muestra despues de extracción, grs	1229.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.37**

Vo. Bo. LABORATORISTA I
FREDY LOPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezda asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	5/02/2025
Fecha de Informe:	12/02/2025

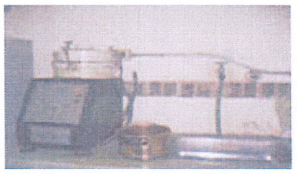
Referencia					
Muestra	1	2	3	4	PROMEDIO
Altura, cm	6.22	6.05	6.20	6.25	
Diametro, cm	10.17	10.15	10.15	10.20	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1188.4	1190.2	1182.7	1186.6	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1190.7	1193.6	1185.2	1188.9	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	685.6	689.6	683.4	684.1	
Volumen Briqueta, cm³	502.80	500.60	499.30	502.50	
Peso Especifico aparente	2.353	2.362	2.357	2.351	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2345.7	2354.4	2349.8	2343.6	
Peso especifico Teorico,	2440				
Vacios con aire (Va) %	3.8	3.5	3.7	3.9	
Peso Unitario, kN/m³	23.00	23.09	23.04	22.98	
Estabilidad Marshall leida, Kn	10.03	11.03	10.72	11.06	
Estabilidad Marshall leida, kg	1022.76	1124.73	1093.12	1127.79	
Corrección por Altura de Briqueta	1.033	1.078	1.038	1.025	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2329.4	2673.5	2502.0	2549.6	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1056.6	1212.7	1134.9	1156.5	
Flujo, mm	3.35	3.29	3.26	3.29	

Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	10.71
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	10710.00
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2513.60
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1140.17
Relación estabilidad/flujo	3.25
Promedio Flujo mm	3.30

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.33
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.0
Peso matraz + muestra, g	1500.0
Peso matraz + agua + tapa, g	9083.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9970.0
Factor de correcion por temperatura *(k)*	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.440
PROMEDIO	**2.440**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



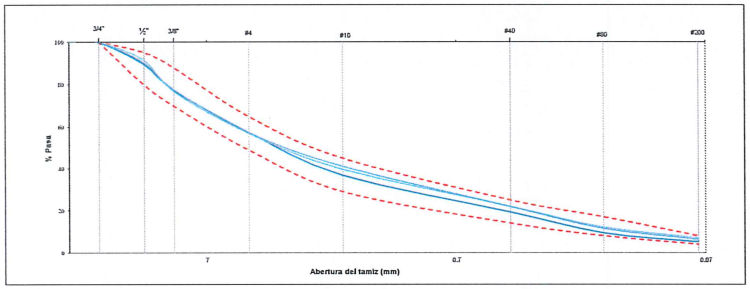
CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024	MUESTRA Nº:	LOTE 17
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA	TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VIAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"		
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19		
FECHA Ensayo:	6-feb-25	FECHA Informe:	6-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos		
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar= 1229.7	Después de Lavar=	1166.3
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar= 1227.9	Después de Lavar=	1140.7
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar= 1230.5	Después de Lavar=	1152.5

TAMIZ	Diametro n: U.S.ª	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido Peso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	450	
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	125.6	101.7	116.6	10.21	8.28	9.48	10.21	8.28	9.48	89.79	91.72	90.52	80	95
3/8"	9.5	150.3	180.7	155.0	12.22	14.72	12.60	22.44	23.00	22.07	77.56	77.00	77.93	70	88
4	4.75	245.3	243.7	250.6	19.95	19.85	20.37	42.38	42.85	42.44	57.62	57.15	57.56	49	65
10	2	253.1	212.2	200.4	20.58	17.28	16.29	62.97	60.13	58.72	37.03	39.87	41.28	29	45
40	0.425	215.6	216.9	236.3	17.53	17.66	19.20	80.50	77.79	77.93	19.50	22.21	22.07	14	25
80	0.18	122.8	121.7	128.9	9.99	9.91	10.48	90.49	87.70	88.40	9.51	12.30	11.60	8	17
200	0.075	52.4	62.9	62.6	4.26	5.12	5.09	94.75	92.83	93.49	5.25	7.17	6.51	4	8
fondo	fondo	1.2	0.9	2.1	0.10	0.07	0.17	94.84	92.90	93.66					
		1166.3	1140.7	1152.5											

OBSERVACIONES: Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"



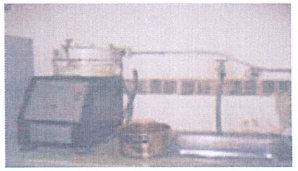
Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	9.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	17.0
Peso muestra + asfalto, grs	1300.6
Peso muestra despues de extracción, grs	1229.7
Contenido de Asfalto, (%)	**5.25**

Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	9.0
Peso del filtro inicial, grs	15.1
Peso del filtro final, grs	15.9
Peso muestra + asfalto, grs	1300.3
Peso muestra despues de extracción, grs	1227.9
Contenido de Asfalto, (%)	**5.51**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	9.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1300.6
Peso muestra despues de extracción, grs	1230.5
Contenido de Asfalto, (%)	**5.24**

Vo. Bo. LABORATORISTA 1
FREDY LOPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezda asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	6/02/2025
Fecha de Informe:	12/02/2025

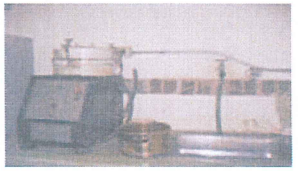
Referencia					
Muestra	*1*	*2*	*3*	*4*	*PROMEDIO*
Altura, cm	6.05	6.09	6.07	6.07	
Diametro, cm	10.15	10.17	10.18	10.16	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1192.1	1187.3	1189.1	1186.8	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1193.2	1188.7	1190.6	1188.5	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	686.3	685.1	688.0	684.4	
Volumen Briqueta, cm³	505.80	502.20	501.10	502.40	
Peso Especifico aparente	2.352	2.358	2.366	2.354	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2344.7	2350.6	2358.8	2347.2	
Peso especifico Teorico,	2440				
Vacios con aire (Va) %	3.9	3.7	3.3	3.8	
Peso Unitario, kN/m³	22.99	23.05	23.13	23.02	
Estabilidad Marshall leida, Kn	11.85	10.15	10.20	12.46	
Estabilidad Marshall leida, kg	1208.34	1035.00	1040.09	1270.55	
Corrección por Altura de Briqueta	1.078	1.067	1.073	1.073	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2872.2	2435.3	2459.7	3004.7	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1302.8	1104.6	1115.7	1362.9	
Flujo, mm	3.95	3.33	3.15	3.60	

Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	11.17
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	11165.00
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2693.00
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1221.54
Relación estabilidad/flujo	3.18
Promedio Flujo mm	3.51

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.33
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.0
Peso matraz + muestra, g	1500.0
Peso matraz + agua + tapa, g	9083.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9970.0
Factor de correcion por temperatura *(k)*	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.440
PROMEDIO	**2.440**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024			MUESTRA Nº:	LOTE 18
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA			TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VIAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"				
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19				
FECHA Ensayo:	7-feb-25	FECHA Informe:			7-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos				
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar=	1230.6		Después de Lavar=	1143.0
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar=	1227.6		Después de Lavar=	1174.8
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar=	1230.2		Después de Lavar=	1174.8

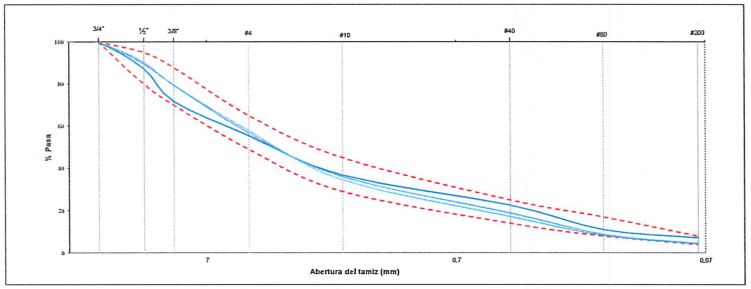
TAMIZ	Diametro n: U.S.[4]	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido Peso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC-19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	450	
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	152.9	115.6	125.6	12.42	9.42	10.21	12.42	9.42	10.21	87.58	90.58	89.79	80	95
3/8"	9.5	192.6	135.6	124.5	15.65	11.05	10.12	28.08	20.46	20.33	71.92	79.54	79.67	70	88
4	4.75	200.4	264.2	280.6	16.28	21.52	22.81	44.36	41.98	43.14	55.64	58.02	56.86	49	65
10	2	230.0	286.3	254.6	18.69	23.32	20.70	63.05	65.31	63.84	36.95	34.69	36.16	29	45
40	0.425	174.7	212.2	210.4	14.20	17.29	17.10	77.25	82.59	80.94	22.75	17.41	19.06	14	25
80	0.18	142.9	110.4	124.6	11.61	8.99	10.13	88.86	91.59	91.07	11.14	8.41	8.93	8	17
200	0.075	47.1	48.7	52.2	3.83	3.97	4.24	92.69	95.55	95.31	7.31	4.45	4.69	4	8
fondo	fondo	2.4	1.8	2.3	0.20	0.15	0.19	92.88	95.70	95.50					
		1143.0	1174.8	1174.8											

OBSERVACIONES:
Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"

Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	14.9
Peso del filtro final, grs	16.3
Peso muestra + asfalto, grs	1300.5
Peso muestra despues de extracción, grs	1230.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.27**

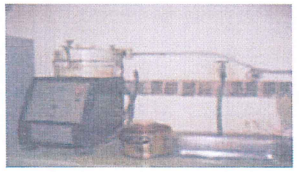
Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.1
Peso del filtro final, grs	16.9
Peso muestra + asfalto, grs	1369.4
Peso muestra despues de extracción, grs	1227.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.46**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1369.4
Peso muestra despues de extracción, grs	1236.2
Contenido de Asfalto, (%)	**5.24**



Vo. Bo. LABORATORISTA I
FREDY LOPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

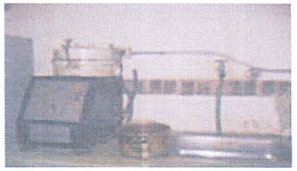
Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezda asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	7/02/2025
Fecha de Informe:	12/02/2025

Referencia					
Muestra	*1*	*2*	*3*	*4*	*PROMEDIO*
Altura, cm	6.25	6.22	6.29	6.25	
Diametro, cm	10.20	10.18	10.17	10.20	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1192.6	1182.9	1190.5	1192.6	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1193.8	1186.2	1193.4	1194.6	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	684.6	681.2	684.6	685.3	
Volumen Briqueta, cm³	508.00	501.70	505.90	507.30	
Peso Especifico aparente	2.342	2.342	2.340	2.342	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2335.1	2335.3	2332.8	2334.6	
Peso especifico Teorico,	2420				
Vacios con aire (Va) %	3.5	3.5	3.6	3.5	
Peso Unitario, kN/m³	22.90	22.90	22.88	22.89	
Estabilidad Marshall leida, Kn	10.99	10.51	10.38	11.26	
Estabilidad Marshall leida, kg	1120.65	1071.70	1058.45	1148.18	
Corrección por Altura de Briqueta	1.025	1.033	1.015	1.025	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2533.4	2440.8	2369.4	2595.7	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1149.2	1107.2	1074.8	1177.4	
Flujo, mm	3.45	3.29	3.25	3.39	
Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	10.79				
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	10785.00				
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2484.84				
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1127.12				
Relación estabilidad/flujo	3.22				
Promedio Flujo mm	3.35				

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.32
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.0
Peso matraz + muestra, g	1500.0
Peso matraz + agua + tapa, g	9083.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9965.0
Factor de correcion por temperatura *(k)*	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.420
PROMEDIO	**2.420**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



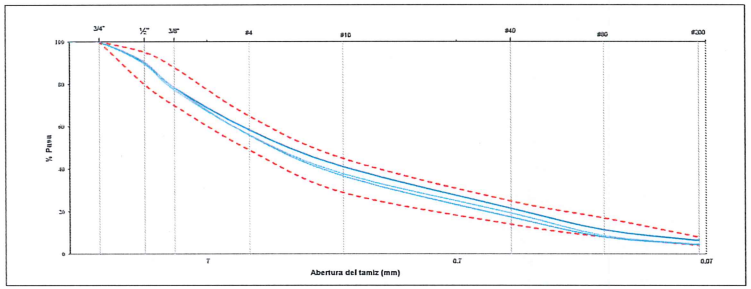
CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024	MUESTRA Nº:	LOTE 19
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA	TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VIAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"		
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19		
FECHA Ensayo:	10-feb-25	FECHA Informe:	10-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos		
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar= 1229.3	Después de Lavar=	1152.6
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar= 1230.7	Después de Lavar=	1175.9
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar= 1225.8	Después de Lavar=	1174.9

TAMIZ	Diametro n: U.S.ª	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido Peso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	%	%	%	450	
											M1	M2	M3		
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	116.6	124.6	114.6	9.49	10.12	9.35	9.49	10.12	9.35	90.51	89.88	90.65	80	95
3/8"	9.5	145.3	152.4	148.3	11.82	12.38	12.10	21.30	22.51	21.45	78.70	77.49	78.55	70	88
4	4.75	245.8	260.4	275.3	20.00	21.16	22.46	41.30	43.67	43.91	58.70	56.33	56.09	49	65
10	2	213.5	225.6	235.3	17.37	18.33	19.20	58.67	62.00	63.10	41.33	38.00	36.90	29	45
40	0.425	239.6	225.9	235.6	19.49	18.36	19.22	78.16	80.35	82.32	21.84	19.65	17.68	14	25
80	0.18	126.6	133.4	116.6	10.30	10.84	9.51	88.46	91.19	91.83	11.54	8.81	8.17	8	17
200	0.075	62.6	50.8	46.3	5.09	4.13	3.78	93.55	95.32	95.61	6.45	4.68	4.39	4	8
fondo	fondo	2.6	2.8	2.9	0.21	0.23	0.24	93.76	95.55	95.85					
		1152.6	1175.9	1174.9											

OBSERVACIONES: Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"



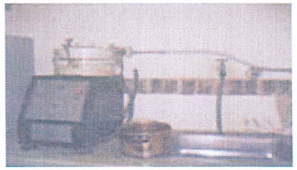
Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1306.6
Peso muestra despues de extracción, grs	1229.3
Contenido de Asfalto, (%)	**5,33**

Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1301.6
Peso muestra despues de extracción, grs	1236.7
Contenido de Asfalto, (%)	**5,29**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1301.8
Peso muestra despues de extracción, grs	1225.8
Contenido de Asfalto, (%)	**5,65**

Vo. Bo. LABORATORISTA I
FREDY LOPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezda asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	10/02/2025
Fecha de Informe:	12/02/2025

Referencia					
Muestra	*1*	*2*	*3*	*4*	*PROMEDIO*
Altura, cm	6.25	6.32	6.30	6.25	
Diametro, cm	10.15	10.20	10.15	10.20	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1192.2	1194.1	1193.6	1195.2	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1195.1	1197.1	1195.7	1198.2	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	692.0	694.5	694.7	692.3	
Volumen Briqueta, cm³	500.20	499.60	498.90	502.90	
Peso Específico aparente	2.370	2.376	2.382	2.363	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2362.6	2368.7	2375.3	2355.4	
Peso especifico Teorico,	2458				
Vacios con aire (Va) %	3.9	3.6	3.3	4.2	
Peso Unitario, kN/m³	23.17	23.23	23.29	23.10	
Estabilidad Marshall leida, Kn	10.26	11.06	10.24	9.78	
Estabilidad Marshall leida, kg	1046.21	1127.79	1044.17	997.27	
Corrección por Altura de Briqueta	1.025	1.008	1.013	1.025	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2365.2	2506.2	2331.7	2254.5	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1072.8	1136.8	1057.7	1022.6	
Flujo, mm	3.12	3.37	3.15	2.98	

Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	10.34
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	10335.00
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2364.39
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1072.49
Relación estabilidad/flujo	3.28
Promedio Flujo mm	3.16

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.42
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.9
Peso matraz + muestra, g	1500.9
Peso matraz + agua + tapa, g	9084.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9976.0
Factor de correcion por temperatura (*k*)	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.458
PROMEDIO	**2.458**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024	MUESTRA Nº:	LOTE 20
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA	TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VIAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"		
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19		
FECHA Ensayo:	11-feb-25	FECHA Informe:	11-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos		
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar= 1230.5	Después de Lavar=	1140.0
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar= 1229.2	Después de Lavar=	1145.3
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar= 1230.5	Después de Lavar=	1170.8

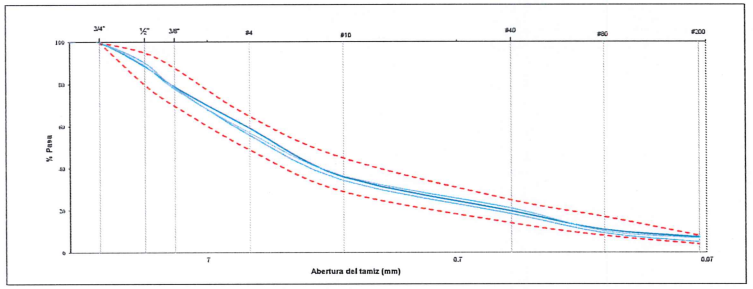
TAMIZ	Diametro n: U.S.#	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido Peso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	%	%	%	450	
											M1	M2	M3		
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	135.6	132.2	116.9	11.02	10.75	9.50	11.02	10.75	9.50	88.98	89.25	90.50	80	95
3/8"	9.5	120.6	136.6	142.2	9.80	11.11	11.56	20.82	21.87	21.06	79.18	78.13	78.94	70	88
4	4.75	241.6	255.6	280.4	19.63	20.79	22.79	40.46	42.66	43.84	59.54	57.34	56.16	49	65
10	2	286.3	254.6	266.3	23.27	20.71	21.64	63.72	63.37	65.49	36.28	36.63	34.51	29	45
40	0.425	201.5	188.8	196.3	16.38	15.36	15.95	80.10	78.73	81.44	19.90	21.27	18.56	14	25
80	0.18	110.4	136.5	114.5	8.97	11.10	9.31	89.07	89.84	90.74	10.93	10.16	9.26	8	17
200	0.075	43.2	40.1	52.1	3.51	3.26	4.23	92.58	93.10	94.98	7.42	6.90	5.02	4	8
fondo	fondo	0.8	0.9	2.1	0.07	0.07	0.17	92.65	93.17	95.15					
		1140.0	1145.3	1170.8											

OBSERVACIONES:
Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"

Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	16.1
Peso muestra + asfalto, grs	1306.0
Peso muestra despues de extracción, grs	1230.5
Contenido de Asfalto, (%)	**5.30**

Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	16.5
Peso muestra + asfalto, grs	1300.0
Peso muestra despues de extracción, grs	1229.2
Contenido de Asfalto, (%)	**5.37**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1306.4
Peso muestra despues de extracción, grs	1230.5
Contenido de Asfalto, (%)	**5.22**



Vo. Bo. LABORATORISTA I
FREDY LOPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezda asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	11/02/2025
Fecha de Informe:	12/02/2025

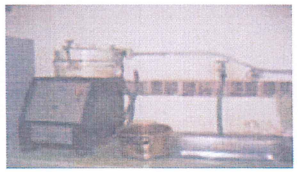
Referencia					
Muestra	*1*	*2*	*3*	*4*	*PROMEDIO*
Altura, cm	6.28	6.28	6.30	6.37	
Diametro, cm	10.18	10.16	10.17	10.19	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1189.7	1189.8	1190.4	1192.6	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1192.4	1192.2	1193.6	1194.9	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	694.0	695.3	696.4	695.5	
Volumen Briqueta, cm³	495.70	494.50	494.00	497.10	
Peso Específico aparente	2.387	2.394	2.394	2.388	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2379.9	2387.3	2387.0	2380.9	
Peso especifico Teorico,	2476				
Vacios con aire (Va) %	3.9	3.6	3.6	3.8	
Peso Unitario, kN/m³	23.34	23.41	23.41	23.35	
Estabilidad Marshall leida, Kn	12.40	11.23	10.46	10.66	
Estabilidad Marshall leida, kg	1264.43	1145.12	1066.61	1087.00	
Corrección por Altura de Briqueta	1.018	1.018	1.013	0.996	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2837.4	2569.7	2381.8	2386.3	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1287.1	1165.6	1080.4	1082.4	
Flujo, mm	3.32	3.48	3.27	3.19	

Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	11.19
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	11187.50
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2543.83
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1153.88
Relación estabilidad/flujo	3.37
Promedio Flujo mm	3.32

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.30
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.0
Peso matraz + muestra, g	1500.0
Peso matraz + agua + tapa, g	9084.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9980.0
Factor de correcion por temperatura *(k)*	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.476
PROMEDIO	**2.476**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



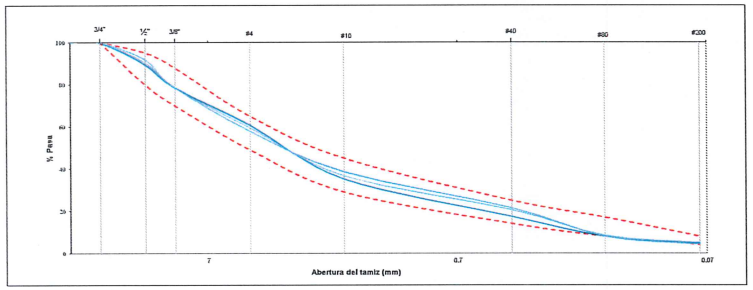
CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024	MUESTRA Nº:	LOTE 21
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA	TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VIAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"		
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19		
FECHA Ensayo:	12-feb-25	FECHA Informe:	12-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos		
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar= 1230.5	Después de Lavar=	1174.2
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar= 1229.6	Después de Lavar=	1167.2
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar= 1229.5	Después de Lavar=	1178.2

TAMIZ	Diametro n: U.S.*	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido Peso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	%	%	%	450	
											M1	M2	M3		
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	126.6	97.4	116.6	10.29	7.92	9.48	10.29	7.92	9.48	89.71	92.08	90.52	80	95
3/8"	9.5	135.6	164.8	144.6	11.02	13.40	11.76	21.31	21.32	21.24	78.69	78.68	78.76	70	88
4	4.75	218.7	233.2	254.6	17.77	18.97	20.71	39.08	40.29	41.95	60.92	59.71	58.05	49	65
10	2	313.7	280.4	236.6	25.49	22.80	19.24	64.58	63.09	61.20	35.42	36.91	38.80	29	45
40	0.425	219.4	198.4	210.6	17.83	16.14	17.13	82.41	79.23	78.32	17.59	20.77	21.68	14	25
80	0.18	116.6	150.3	166.2	9.48	12.22	13.52	91.88	91.45	91.84	8.12	8.55	8.16	8	17
200	0.075	42.6	41.0	46.9	3.46	3.33	3.81	95.34	94.79	95.66	4.66	5.21	4.34	4	8
fondo	fondo	1.0	1.7	2.1	0.08	0.14	0.17	95.42	94.93	95.83					
		1174.2	1167.2	1178.2											

OBSERVACIONES: Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"



Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	16.5
Peso muestra + asfalto, grs	1309.0
Peso muestra despues de extracción, grs	1230.5
Contenido de Asfalto, (%)	**5.27**

Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	16.0
Peso muestra + asfalto, grs	1309.0
Peso muestra despues de extracción, grs	1229.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.34**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1360.5
Peso muestra despues de extracción, grs	1229.5
Contenido de Asfalto, (%)	**5.31**

Vo. Bo. LABORATORISTA I
FREDY LÓPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezda asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	12/02/2025
Fecha de Informe:	17/02/2025

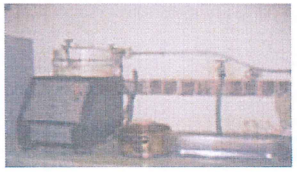
Referencia					
Muestra	*1*	*2*	*3*	*4*	*PROMEDIO*
Altura, cm	6.17	6.22	6.20	6.27	
Diametro, cm	10.18	10.16	10.14	10.18	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1190.8	1190.2	1190.2	1188.1	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1192.4	1192.3	1191.2	1191.1	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	686.9	687.2	685.5	685.7	
Volumen Briqueta, cm³	503.90	503.00	504.70	502.40	
Peso Específico aparente	2.356	2.356	2.354	2.351	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2348.6	2349.3	2346.5	2343.8	
Peso especifico Teorico,	2436				
Vacios con aire (Va) %	3.6	3.5	3.7	3.8	
Peso Unitario, kN/m³	23.03	23.04	23.01	22.98	
Estabilidad Marshall leida, Kn	11.08	12.40	10.98	10.64	
Estabilidad Marshall leida, kg	1129.83	1264.43	1119.63	1084.96	
Corrección por Altura de Briqueta	1.046	1.033	1.038	1.020	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2605.4	2879.8	2562.7	2440.7	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1181.8	1306.3	1162.4	1107.1	
Flujo, mm	3.48	3.32	3.16	3.14	

Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	11.28
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	11275.00
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2622.15
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1189.41
Relación estabilidad/flujo	3.44
Promedio Flujo mm	3.28

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.30
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.0
Peso matraz + muestra, g	1500.0
Peso matraz + agua + tapa, g	9084.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9970.0
Factor de correcion por temperatura (*k*)	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.436
PROMEDIO	**2.436**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



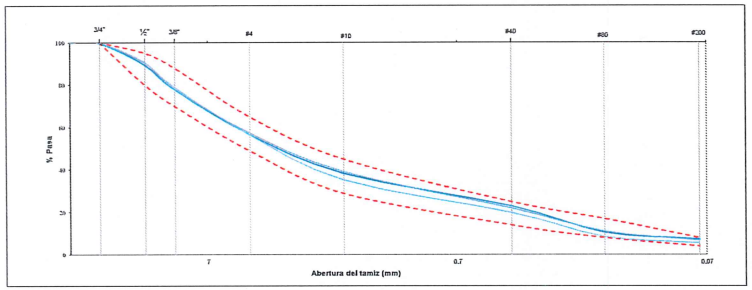
CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024	MUESTRA Nº:	LOTE 22
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA	TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VIAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACA"		
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19		
FECHA Ensayo:	13-feb-25	FECHA Informe:	13-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos		
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar= 1226.6	Después de Lavar=	1136.1
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar= 1232.0	Después de Lavar=	1163.7
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar= 1230.5	Después de Lavar=	1146.8

TAMIZ	Diametro n: U.S.*	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido eso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	%	%	%	450	
											M1	M2	M3		
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	126.6	115.7	112.6	10.32	9.39	9.15	10.32	9.39	9.15	89.68	90.61	90.85	80	95
3/8"	9.5	143.4	142.6	156.3	11.69	11.57	12.70	22.01	20.97	21.85	77.99	79.03	78.15	70	88
4	4.75	258.5	275.3	252.3	21.07	22.35	20.50	43.09	43.31	42.36	56.91	56.69	57.64	49	65
10	2	225.6	261.5	225.6	18.39	21.23	18.33	61.48	64.54	60.69	38.52	35.46	39.31	29	45
40	0.425	188.4	189.5	210.6	15.36	15.38	17.11	76.84	79.92	77.81	23.16	20.08	22.19	14	25
80	0.18	152.5	140.4	135.3	12.43	11.40	11.00	89.27	91.31	88.80	10.73	8.69	11.20	8	17
200	0.075	40.0	37.8	52.2	3.26	3.07	4.24	92.53	94.38	93.04	7.47	5.62	6.96	4	8
fondo	fondo	1.1	0.9	1.9	0.09	0.07	0.15	92.62	94.46	93.20					
		1136.1	1163.7	1146.8											

OBSERVACIONES: Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"



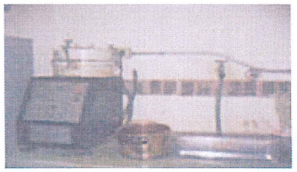
Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	15.5
Peso muestra + asfalto, grs	1366.0
Peso muestra despues de extracción, grs	1226.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.61**

Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	15.5
Peso muestra + asfalto, grs	1300.0
Peso muestra despues de extracción, grs	1232.0
Contenido de Asfalto, (%)	**5.19**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1301.6
Peso muestra despues de extracción, grs	1230.5
Contenido de Asfalto, (%)	**5.27**

Vo. Bo. LABORATORISTA I
FREDY LOPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezda asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	13/02/2025
Fecha de Informe:	18/02/2025

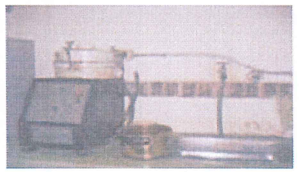
Referencia					
Muestra	*1*	*2*	*3*	*4*	*PROMEDIO*
Altura, cm	6.17	6.22	6.18	6.19	
Diametro, cm	10.19	10.18	10.13	10.19	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1189.7	1188.2	1188.1	1186.0	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1191.8	1191.2	1191.0	1188.3	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	697.2	696.3	696.3	696.8	
Volumen Briqueta, cm³	492.50	491.90	491.80	489.20	
Peso Especifico aparente	2.405	2.401	2.402	2.413	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2398.2	2393.7	2394.5	2405.8	
Peso especifico Teorico,	2488				
Vacios con aire (Va) %	3.6	3.8	3.8	3.3	
Peso Unitario, kN/m³	23.52	23.47	23.48	23.59	
Estabilidad Marshall leida, Kn	11.54	12.13	11.17	11.21	
Estabilidad Marshall leida, kg	1176.73	1236.90	1139.00	1143.08	
Corrección por Altura de Briqueta	1.046	1.033	1.043	1.041	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2713.6	2817.1	2620.1	2622.9	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1230.9	1277.8	1188.5	1189.7	
Flujo, mm	3.38	3.39	3.47	3.54	

Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	11.51
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	11512.50
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2693.41
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1221.73
Relación estabilidad/flujo	3.34
Promedio Flujo mm	3.45

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.36
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.0
Peso matraz + muestra, g	1500.0
Peso matraz + agua + tapa, g	9084.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9983.0
Factor de correcion por temperatura *(k)*	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.488
PROMEDIO	**2.488**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



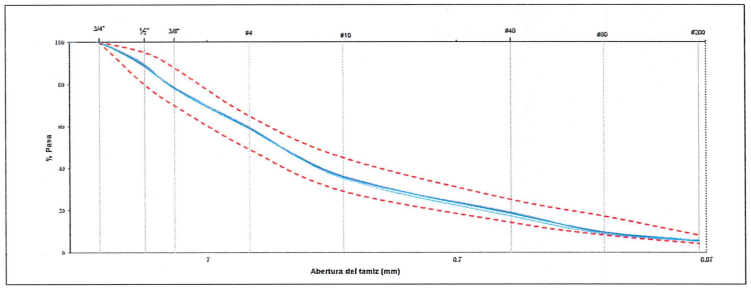
CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024			MUESTRA Nº:	LOTE 23
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA			TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"				
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19				
FECHA Ensayo:	14-feb-25		FECHA Informe:		14-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos				
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar=	1229.6		Después de Lavar=	1162.3
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar=	1230.4		Después de Lavar=	1159.7
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar=	1230.5		Después de Lavar=	1167.6

TAMIZ	Diametro n: U.S.ª	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido Peso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	450	
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	135.6	126.3	124.6	11.03	10.26	10.13	11.03	10.26	10.13	88.97	89.74	89.87	80	95
3/8"	9.5	126.6	141.9	144.7	10.30	11.53	11.76	21.32	21.80	21.89	78.68	78.20	78.11	70	88
4	4.75	234.6	223.7	234.8	19.08	18.18	19.08	40.40	39.98	40.97	59.60	60.02	59.03	49	65
10	2	287.1	304.3	285.6	23.35	24.73	23.21	63.75	64.71	64.18	36.25	35.29	35.82	29	45
40	0.425	216.3	220.7	205.2	17.59	17.94	16.68	81.34	82.65	80.85	18.66	17.35	19.15	14	25
80	0.18	111.4	106.3	125.3	9.06	8.64	10.18	90.40	91.29	91.04	9.60	8.71	8.96	8	17
200	0.075	49.9	36.0	46.6	4.06	2.93	3.79	94.46	94.21	94.82	5.54	5.79	5.18	4	8
fondo	fondo	0.8	0.5	0.8	0.07	0.04	0.07	94.53	94.25	94.89					
		1162.3	1159.7	1167.6											

OBSERVACIONES: Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"



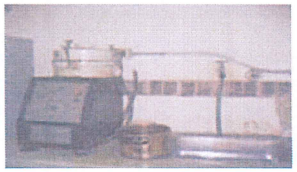
Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	15.5
Peso muestra + asfalto, grs	1300.0
Peso muestra despues de extracción, grs	1229.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.38**

Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	16.5
Peso muestra + asfalto, grs	1300.0
Peso muestra despues de extracción, grs	1230.4
Contenido de Asfalto, (%)	**5.24**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	16.0
Peso muestra + asfalto, grs	1300.0
Peso muestra despues de extracción, grs	1230.5
Contenido de Asfalto, (%)	**5.27**

Vo. Bo. LABORATORISTA I
FREDY LOPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezda asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	14/02/2025
Fecha de Informe:	18/02/2025

Referencia					
Muestra	1	2	3	4	PROMEDIO
Altura, cm	6.32	6.45	6.35	6.40	
Diametro, cm	10.15	10.20	10.15	10.20	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1192.6	1194.6	1192.6	1197.2	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1194.9	1197.6	1195.4	1200.4	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	695.3	696.3	695.2	699.3	
Volumen Briqueta, cm³	497.30	498.30	497.40	497.90	
Peso Especifico aparente	2.387	2.383	2.384	2.389	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2379.9	2375.9	2377.1	2382.0	
Peso especifico Teorico,	2472				
Vacios con aire (Va) %	3.7	3.9	3.8	3.6	
Peso Unitario, kN/m³	23.34	23.30	23.31	23.36	
Estabilidad Marshall leida, Kn	10.66	11.26	10.45	9.93	
Estabilidad Marshall leida, kg	1087.00	1148.18	1065.59	1012.56	
Corrección por Altura de Briqueta	1.008	0.977	1.001	0.989	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2415.5	2472.6	2350.7	2206.9	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1095.7	1121.6	1066.3	1001.0	
Flujo, mm	3.15	3.24	3.34	3.18	

Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	10.58
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	10575.00
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2361.42
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1071.14
Relación estabilidad/flujo	3.28
Promedio Flujo mm	3.23

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.29
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1501.6
Peso matraz + muestra, g	1501.6
Peso matraz + agua + tapa, g	9084.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9980.0
Factor de correcion por temperatura *(k)*	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.472
PROMEDIO	**2.472**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezda asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	17/02/2025
Fecha de Informe:	18/02/2025

Referencia					
Muestra	*1*	*2*	*3*	*4*	*PROMEDIO*
Altura, cm	6.18	6.20	6.31	6.37	
Diametro, cm	10.16	10.18	10.17	10.15	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1186.6	1186.5	1190.1	1190.8	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1188.8	1188.8	1192.5	1194.5	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	693.6	692.4	695.6	699.3	
Volumen Briqueta, cm³	493.00	494.10	494.50	491.50	
Peso Especifico aparente	2.396	2.390	2.395	2.405	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2389.0	2383.0	2387.9	2397.5	
Peso especifico Teorico,	2476				
Vacios con aire (Va) %	3.5	3.8	3.6	3.2	
Peso Unitario, kN/m³	23.43	23.37	23.42	23.51	
Estabilidad Marshall leida, Kn	13.31	11.75	11.60	9.77	
Estabilidad Marshall leida, kg	1357.22	1198.15	1182.85	996.25	
Corrección por Altura de Briqueta	1.043	1.038	1.010	0.996	
Estabilidad Marshall corregida, lb	3122.0	2742.4	2634.9	2187.1	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1416.2	1244.0	1195.2	992.1	
Flujo, mm	3.46	3.16	3.45	3.43	

Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	11.61
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	11607.50
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2671.62
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1211.85
Relación estabilidad/flujo	3.44
Promedio Flujo mm	3.38

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.40
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.0
Peso matraz + muestra, g	1500.0
Peso matraz + agua + tapa, g	9084.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9980.0
Factor de correcion por temperatura *(k)*	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.476
PROMEDIO	**2.476**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024	MUESTRA Nº:	LOTE 24
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA	TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VIAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"		
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19		
FECHA Ensayo:	18-feb-25	FECHA Informe:	18-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos		

PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar= 1228.0	Después de Lavar=	1161.5
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar= 1226.5	Después de Lavar=	1167.0
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar= 1225.4	Después de Lavar=	1150.4

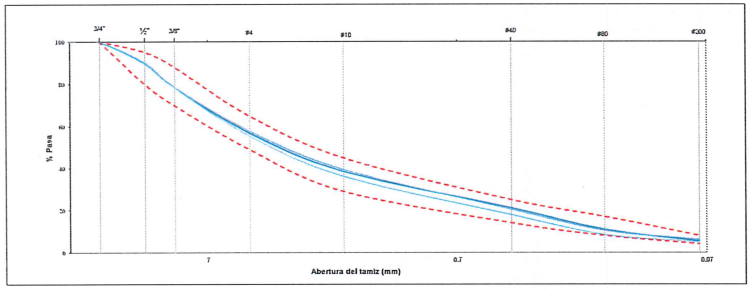
TAMIZ	Diametro n: U.S.ª	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido Peso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	%	%	%	450	
											M1	M2	M3		
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	124.6	118.3	124.6	10.15	9.65	10.17	10.15	9.65	10.17	89.85	90.35	89.83	80	95
3/8"	9.5	136.9	142.7	135.3	11.15	11.63	11.04	21.29	21.28	21.21	78.71	78.72	78.79	70	88
4	4.75	265.3	282.3	254.7	21.60	23.02	20.79	42.90	44.30	41.99	57.10	55.70	58.01	49	65
10	2	225.6	236.5	224.6	18.37	19.28	18.33	61.27	63.58	60.32	38.73	36.42	39.68	29	45
40	0.425	213.6	224.8	232.3	17.39	18.33	18.96	78.66	81.91	79.28	21.34	18.09	20.72	14	25
80	0.18	126.5	116.6	124.2	10.30	9.51	10.14	88.97	91.41	89.42	11.03	8.59	10.58	8	17
200	0.075	66.6	42.9	52.3	5.42	3.50	4.27	94.39	94.91	93.68	5.61	5.09	6.32	4	8
fondo	fondo	2.4	2.9	2.4	0.20	0.24	0.20	94.58	95.15	93.88					
		1161.5	1167.0	1150.4											

OBSERVACIONES:
Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"

Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1300.0
Peso muestra despues de extracción, grs	1228.0
Contenido de Asfalto, (%)	**5.35**

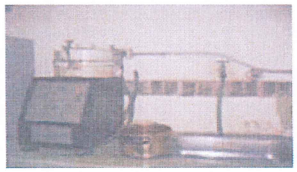
Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1300.5
Peso muestra despues de extracción, grs	1226.5
Contenido de Asfalto, (%)	**5.54**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	14.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1301.5
Peso muestra despues de extracción, grs	1225.4
Contenido de Asfalto, (%)	**5.62**



Vo. Bo. LABORATORISTA I
FREDY LOPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezda asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	18/02/2025
Fecha de Informe:	25/02/2025

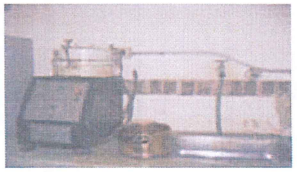
Referencia					
Muestra	*1*	*2*	*3*	*4*	*PROMEDIO*
Altura, cm	6.25	6.25	6.15	6.32	
Diametro, cm	10.15	10.16	10.17	10.18	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1188.7	1189.8	1188.6	1191.2	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1191.1	1191.9	1190.0	1194.2	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	694.0	693.6	692.3	694.1	
Volumen Briqueta, cm³	494.70	496.20	496.30	497.10	
Peso Especifico aparente	2.391	2.388	2.388	2.382	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2384.1	2380.6	2381.0	2374.8	
Peso especifico Teorico,	2472				
Vacios con aire (Va) %	3.6	3.7	3.7	3.9	
Peso Unitario, kN/m³	23.38	23.35	23.35	23.29	
Estabilidad Marshall leida, Kn	10.77	11.92	11.10	9.70	
Estabilidad Marshall leida, kg	1098.22	1215.48	1131.87	989.11	
Corrección por Altura de Briqueta	1.025	1.025	1.051	1.008	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2482.7	2747.8	2623.3	2198.0	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1126.2	1246.4	1189.9	997.0	
Flujo, mm	3.35	3.55	3.40	3.05	

Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	10.87
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	10872.50
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2512.95
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1139.87
Relación estabilidad/flujo	3.26
Promedio Flujo mm	3.34

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.50
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.0
Peso matraz + muestra, g	1500.0
Peso matraz + agua + tapa, g	9084.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9979.0
Factor de correcion por temperatura *(k)*	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.472
PROMEDIO	**2.472**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024	MUESTRA Nº:	LOTE 25
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA	TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"		
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19		
FECHA Ensayo:	19-feb-25	FECHA Informe:	19-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos		
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar= 1229.5	Después de Lavar=	1154.4
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar= 1225.7	Después de Lavar=	1163.6
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar= 1226.1	Después de Lavar=	1148.8

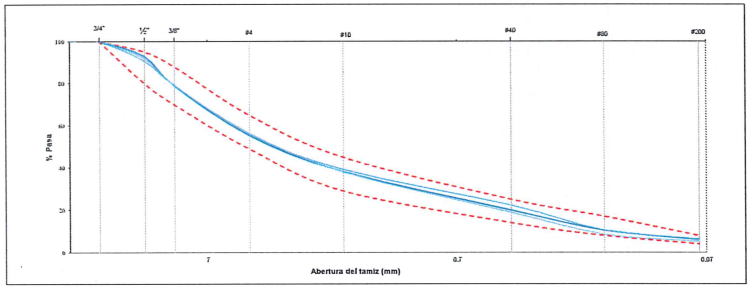
TAMIZ	Diametro n: U.S.ª	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido eso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	%	%	%	450	
											M1	M2	M3		
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	84.9	96.3	111.4	6.91	7.86	9.09	6.91	7.86	9.09	93.09	92.14	90.91	80	95
3/8"	9.5	171.9	158.6	142.3	13.98	12.94	11.61	20.89	20.80	20.69	79.11	79.20	79.31	70	88
4	4.75	290.0	275.5	285.3	23.59	22.48	23.27	44.47	43.27	43.96	55.53	56.73	56.04	49	65
10	2	210.9	226.6	204.3	17.15	18.49	16.66	61.63	61.76	60.62	38.37	38.24	39.38	29	45
40	0.425	224.6	235.6	208.3	18.27	19.22	16.99	79.89	80.98	77.61	20.11	19.02	22.39	14	25
80	0.18	116.9	126.6	143.8	9.51	10.33	11.73	89.40	91.31	89.34	10.60	8.69	10.66	8	17
200	0.075	53.8	42.3	50.7	4.38	3.45	4.14	93.78	94.76	93.48	6.22	5.24	6.52	4	8
fondo	fondo	1.4	2.1	2.7	0.11	0.17	0.22	93.89	94.93	93.70					
		1154.4	1163.6	1148.8											

OBSERVACIONES: Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"

Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	15.5
Peso muestra + asfalto, grs	1300.6
Peso muestra despues de extracción, grs	1229.5
Contenido de Asfalto, (%)	**5.38**

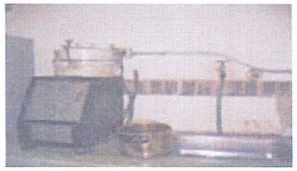
Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1300.6
Peso muestra despues de extracción, grs	1225.7
Contenido de Asfalto, (%)	**5.61**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.0
Peso muestra + asfalto, grs	1301.3
Peso muestra despues de extracción, grs	1226.1
Contenido de Asfalto, (%)	**5.66**



Vo. Bo. LABORATORISTA I
FREDY LOPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ



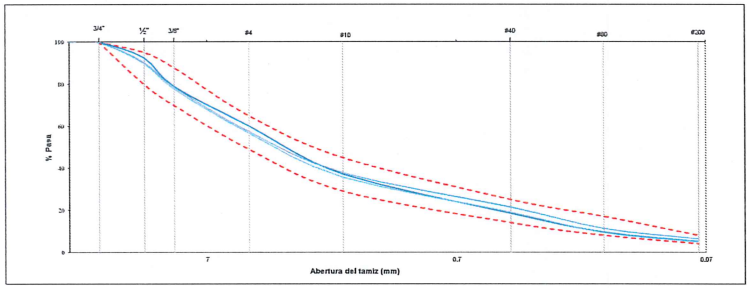
CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024	MUESTRA Nº:	LOTE 23
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA	TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VIAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"		
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19		
FECHA Ensayo:	17-feb-25	FECHA Informe:	17-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos		
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar= 1230.6	Después de Lavar=	1168.8
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar= 1230.0	Después de Lavar=	1170.4
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar= 1225.5	Después de Lavar=	1149.3

TAMIZ	Diametro n: U.S.*	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido Peso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	%	%	%	450	
											M1	M2	M3		
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	90.1	122.5	115.6	7.32	9.96	9.43	7.32	9.96	9.43	92.68	90.04	90.57	80	95
3/8"	9.5	165.6	148.4	142.3	13.46	12.07	11.61	20.78	22.02	21.04	79.22	77.98	78.96	70	88
4	4.75	232.5	259.0	261.3	18.89	21.06	21.32	39.67	43.08	42.37	60.33	56.92	57.63	49	65
10	2	282.1	258.4	241.2	22.92	21.01	19.68	62.60	64.09	62.05	37.40	35.91	37.95	29	45
40	0.425	230.9	206.2	200.7	18.76	16.76	16.38	81.36	80.85	78.43	18.64	19.15	21.57	14	25
80	0.18	110.5	119.6	124.6	8.98	9.72	10.17	90.34	90.58	88.59	9.66	9.42	11.41	8	17
200	0.075	56.0	54.6	61.3	4.55	4.44	5.00	94.89	95.02	93.59	5.11	4.98	6.41	4	8
fondo	fondo	1.1	1.7	2.3	0.09	0.14	0.19	94.98	95.15	93.78					
		1168.8	1170.4	1149.3											

OBSERVACIONES: Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"



Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	15.5
Peso muestra + asfalto, grs	1306.0
Peso muestra despues de extracción, grs	1230.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.30**

Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	16.0
Peso muestra + asfalto, grs	1300.0
Peso muestra despues de extracción, grs	1230.0
Contenido de Asfalto, (%)	**5.31**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1360.4
Peso muestra despues de extracción, grs	1225.5
Contenido de Asfalto, (%)	**5.61**

Vo. Bo. LABORATORISTA I
FREDY LOPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezda asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	19/02/2025
Fecha de Informe:	25/02/2025

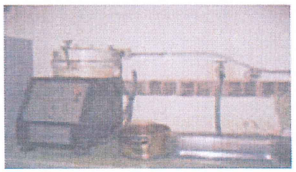
Referencia					
Muestra	*1*	*2*	*3*	*4*	*PROMEDIO*
Altura, cm	6.17	6.25	6.27	6.17	
Diametro, cm	10.17	10.15	10.16	10.17	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1186.0	1188.8	1196.8	1189.4	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1187.1	1190.7	1198.9	1190.7	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	692.2	693.0	697.5	695.5	
Volumen Briqueta, cm³	493.80	495.80	499.30	493.90	
Peso Específico aparente	2.396	2.389	2.387	2.402	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2389.3	2381.4	2379.8	2394.7	
Peso especifico Teorico,	2475				
Vacios con aire (Va) %	3.5	3.8	3.9	3.3	
Peso Unitario, kN/m³	23.43	23.35	23.34	23.48	
Estabilidad Marshall leida, Kn	11.20	11.00	10.21	10.66	
Estabilidad Marshall leida, kg	1142.06	1121.67	1041.11	1087.00	
Corrección por Altura de Briqueta	1.046	1.025	1.020	1.046	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2633.7	2535.7	2342.1	2506.7	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1194.6	1150.2	1062.4	1137.0	
Flujo, mm	3.45	3.42	3.48	3.36	

Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	10.77
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	10767.50
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2504.54
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1136.06
Relación estabilidad/flujo	3.14
Promedio Flujo mm	3.43

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.55
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.3
Peso matraz + muestra, g	1500.3
Peso matraz + agua + tapa, g	9084.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9980.0
Factor de correcion por temperatura (*k*)	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.475
PROMEDIO	**2.475**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

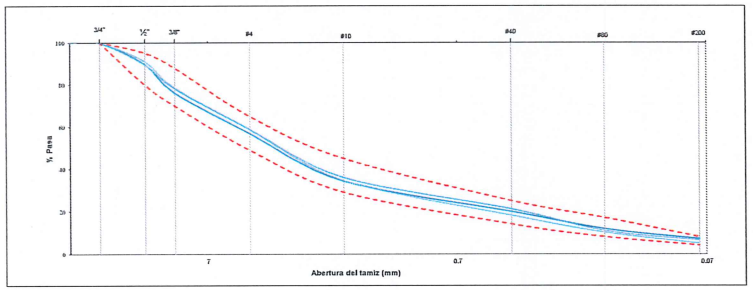
SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024			MUESTRA Nº:	LOTE 26
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA			TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"				
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19				
FECHA Ensayo:	20-feb-25	FECHA Informe:			20-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos				
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar=	1226.6		Después de Lavar=	1139.4
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar=	1226.8		Después de Lavar=	1166.3
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar=	1227.0		Después de Lavar=	1149.8

TAMIZ	Diámetro n: U.S.*	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido Peso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	%	%	%	450	
											M1	M2	M3		
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	122.7	106.8	124.3	10.00	8.71	10.13	10.00	8.71	10.13	90.00	91.29	89.87	80	95
3/8"	9.5	167.2	154.3	142.3	13.63	12.58	11.60	23.63	21.28	21.73	76.37	78.72	78.27	70	88
4	4.75	235.6	241.3	235.0	19.21	19.67	19.15	42.84	40.95	40.88	57.16	59.05	59.12	49	65
10	2	277.4	297.7	280.4	22.62	24.27	22.85	65.46	65.22	63.73	34.54	34.78	36.27	29	45
40	0.425	176.2	200.8	182.3	14.36	16.37	14.86	79.82	81.59	78.59	20.18	18.41	21.41	14	25
80	0.18	100.3	99.2	126.3	8.18	8.09	10.29	88.00	89.67	88.88	12.00	10.33	11.12	8	17
200	0.075	58.3	64.2	56.3	4.75	5.23	4.59	92.75	94.91	93.47	7.25	5.09	6.53	4	8
fondo	fondo	1.7	2.0	2.9	0.14	0.16	0.24	92.89	95.07	93.71					
		1139.4	1166.3	1149.8											

OBSERVACIONES:

Tamaño Máximo Nominal= 1/2"

Tamaño Máximo = 3/4"



Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	9.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	15.5
Peso muestra + asfalto, grs	1309.0
Peso muestra despues de extracción, grs	1226.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.61**

Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	9.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	16.5
Peso muestra + asfalto, grs	1309.0
Peso muestra despues de extracción, grs	1226.8
Contenido de Asfalto, (%)	**5.52**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	9.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1302.6
Peso muestra despues de extracción, grs	1227.0
Contenido de Asfalto, (%)	**5.65**

Vo. Bo. LABORATORISTA I
FREDY LOPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

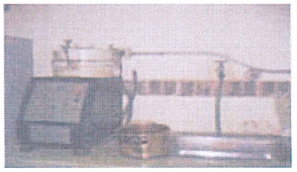
Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezda asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	20/02/2025
Fecha de Informe:	25/02/2025

Referencia					
Muestra	*1*	*2*	*3*	*4*	*PROMEDIO*
Altura, cm	6.22	6.18	6.20	6.32	
Diametro, cm	10.17	10.15	10.20	10.17	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1193.6	1189.7	1190.3	1191.2	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1195.0	1190.3	1191.4	1193.6	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	690.3	688.6	686.3	689.3	
Volumen Briqueta, cm³	503.30	501.10	504.00	501.90	
Peso Especifico aparente	2.365	2.371	2.357	2.362	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2357.9	2364.2	2349.5	2355.0	
Peso especifico Teorico,	2442				
Vacios con aire (Va) %	3.4	3.2	3.8	3.6	
Peso Unitario, kN/m³	23.12	23.18	23.04	23.09	
Estabilidad Marshall leida, Kn	11.79	12.50	11.40	12.29	
Estabilidad Marshall leida, kg	1202.23	1274.63	1162.46	1253.21	
Corrección por Altura de Briqueta	1.033	1.043	1.038	1.008	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2738.1	2932.0	2660.7	2784.9	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1242.0	1330.0	1206.9	1263.2	
Flujo, mm	3.35	3.42	3.40	3.40	
Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	12.00				
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	11995.00				
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2778.93				
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1260.52				
Relación estabilidad/flujo	3.54				
Promedio Flujo mm	3.39				

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.59
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.7
Peso matraz + muestra, g	1500.7
Peso matraz + agua + tapa, g	9084.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9972.0
Factor de correcion por temperatura *(k)*	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.442
PROMEDIO	**2.442**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024	MUESTRA Nº:	LOTE 27
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA	TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"		
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19		
FECHA Ensayo:	21-feb-25	FECHA Informe:	21-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos		
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar= 1228.6	Después de Lavar=	1141.7
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar= 1230.7	Después de Lavar=	1143.3
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar= 1232.6	Después de Lavar=	1157.0

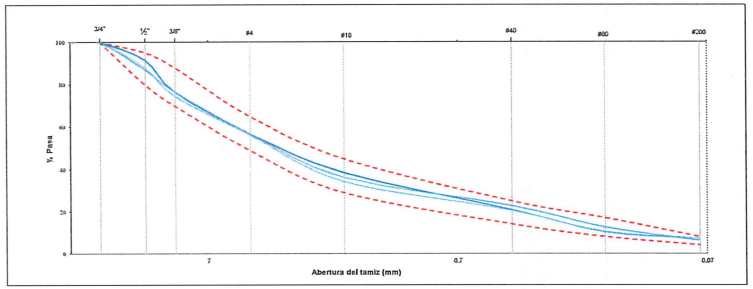
TAMIZ	Diametro n: U.S.*	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido Peso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	450	
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	101.2	145.2	157.7	8.24	11.80	12.79	8.24	11.80	12.79	91.76	88.20	87.21	80	95
3/8"	9.5	185.0	165.2	127.6	15.06	13.42	10.35	23.29	25.22	23.15	76.71	74.78	76.85	70	88
4	4.75	242.2	226.3	245.6	19.71	18.39	19.93	43.01	43.61	43.07	56.99	56.39	56.93	49	65
10	2	225.3	269.6	252.0	18.34	21.91	20.44	61.35	65.52	63.52	38.65	34.48	36.48	29	45
40	0.425	216.3	168.7	166.6	17.61	13.71	13.52	78.95	79.22	77.03	21.05	20.78	22.97	14	25
80	0.18	130.4	129.8	126.6	10.61	10.55	10.27	89.57	89.77	87.30	10.43	10.23	12.70	8	17
200	0.075	39.6	37.1	78.6	3.22	3.01	6.38	92.79	92.78	93.68	7.21	7.22	6.32	4	8
fondo	fondo	1.7	1.4	2.3	0.14	0.11	0.19	92.93	92.90	93.87					
		1141.7	1143.3	1157.0											

OBSERVACIONES:
Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"

Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	9.0
Peso del filtro inicial, grs	15.2
Peso del filtro final, grs	16.4
Peso muestra + asfalto, grs	1366.7
Peso muestra despues de extracción, grs	1228.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.45**

Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	9.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	16.2
Peso muestra + asfalto, grs	1369.2
Peso muestra despues de extracción, grs	1239.7
Contenido de Asfalto, (%)	**5.25**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	9.0
Peso del filtro inicial, grs	15.1
Peso del filtro final, grs	16.0
Peso muestra + asfalto, grs	1369.4
Peso muestra despues de extracción, grs	1232.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.14**



Vo. Bo. LABORATORISTA I
FREDY LÓPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

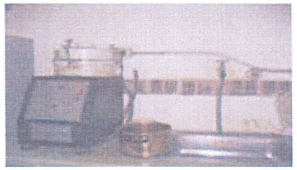
Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezda asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	21/02/2025
Fecha de Informe:	25/02/2025

Referencia					
Muestra	*1*	*2*	*3*	*4*	*PROMEDIO*
Altura, cm	6.25	6.20	6.30	6.20	
Diametro, cm	10.17	10.17	10.17	10.15	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1190.9	1192.0	1191.6	1188.3	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1192.2	1192.8	1194.1	1189.0	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	695.1	696.3	698.3	694.9	
Volumen Briqueta, cm³	495.80	495.70	493.30	493.40	
Peso Específico aparente	2.396	2.401	2.403	2.405	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2388.5	2393.6	2396.2	2397.8	
Peso específico Teorico,	2479				
Vacios con aire (Va) %	3.7	3.5	3.4	3.3	
Peso Unitario, kN/m³	23.42	23.47	23.50	23.51	
Estabilidad Marshall leida, Kn	10.22	10.26	11.80	10.38	
Estabilidad Marshall leida, kg	1042.13	1046.21	1203.25	1058.45	
Corrección por Altura de Briqueta	1.025	1.038	1.013	1.038	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2355.9	2394.6	2686.9	2422.7	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1068.7	1086.2	1218.8	1098.9	
Flujo, mm	3.36	3.45	3.30	3.45	
Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	10.67				
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	10665.00				
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2465.04				
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1118.14				
Relación estabilidad/flujo	3.15				
Promedio Flujo mm	3.39				

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.28
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.3
Peso matraz + muestra, g	1500.3
Peso matraz + agua + tapa, g	9084.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9981.0
Factor de correcion por temperatura *(k)*	0.997
Peso específico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.479
PROMEDIO	**2.479**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024	MUESTRA Nº:	LOTE 28
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA	TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"		
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19		
FECHA Ensayo:	24-feb-25	FECHA Informe:	24-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos		
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar= 1230.0	Después de Lavar=	1156.7
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar= 1230.5	Después de Lavar=	1148.8
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar= 1230.4	Después de Lavar=	1165.9

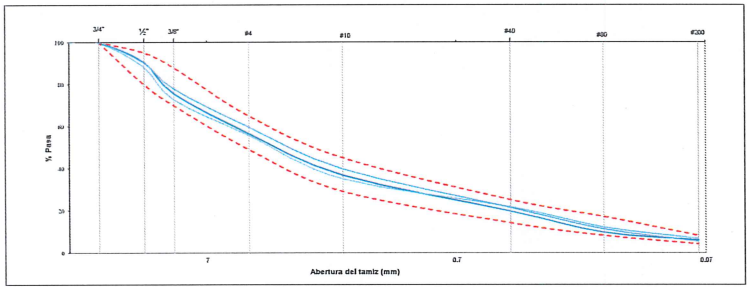
TAMIZ	Diámetro n: U.S.*	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido Peso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	%	%	%	450	
											M1	M2	M3		
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	112.2	140.5	116.9	9.12	11.42	9.50	9.12	11.42	9.50	90.88	88.58	90.50	80	95
3/8"	9.5	183.5	191.5	152.2	14.92	15.56	12.37	24.04	26.98	21.87	75.96	73.02	78.13	70	88
4	4.75	235.6	210.4	224.3	19.15	17.10	18.23	43.20	44.08	40.10	56.80	55.92	59.90	49	65
10	2	243.6	254.5	245.3	19.80	20.68	19.94	63.00	64.76	60.04	37.00	35.24	39.96	29	45
40	0.425	210.6	163.3	226.3	17.12	13.27	18.39	80.12	78.03	78.43	19.88	21.97	21.57	14	25
80	0.18	125.0	120.4	126.6	10.16	9.78	10.29	90.28	87.82	88.72	9.72	12.18	11.28	8	17
200	0.075	44.8	66.3	72.2	3.64	5.39	5.87	93.93	93.21	94.59	6.07	6.79	5.41	4	8
fondo	fondo	1.4	1.9	2.1	0.11	0.15	0.17	94.04	93.36	94.76					
		1156.7	1148.8	1165.9											

OBSERVACIONES: Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"

Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	9.0
Peso del filtro inical, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1306.0
Peso muestra despues de extracción, grs	1236.0
Contenido de Asfalto, (%)	**5.23**

Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	9.0
Peso del filtro inical, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1301.2
Peso muestra despues de extracción, grs	1236.5
Contenido de Asfalto, (%)	**5.28**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	9.0
Peso del filtro inical, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.0
Peso muestra + asfalto, grs	1301.6
Peso muestra despues de extracción, grs	1239.4
Contenido de Asfalto, (%)	**5.35**



Vo. Bo. LABORATORISTA I
FREDY LOPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezcla asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	24/02/2025
Fecha de Informe:	28/02/2025

Referencia					
Muestra	*1*	*2*	*3*	*4*	*PROMEDIO*
Altura, cm	6.22	6.17	6.22	6.20	
Diametro, cm	10.19	10.20	10.15	10.17	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1192.8	1188.2	1193.7	1191.8	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1193.9	1189.3	1195.0	1192.8	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	697.1	693.7	696.1	697.2	
Volumen Briqueta, cm³	495.70	494.50	497.60	494.60	
Peso Específico aparente	2.401	2.397	2.393	2.405	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2393.8	2390.3	2385.5	2397.5	
Peso especifico Teorico,	2495				
Vacios con aire (Va) %	4.1	4.2	4.4	3.9	
Peso Unitario, kN/m³	23.47	23.44	23.39	23.51	
Estabilidad Marshall leida, Kn	11.98	11.99	12.22	12.54	
Estabilidad Marshall leida, kg	1221.60	1222.62	1246.07	1278.70	
Corrección por Altura de Briqueta	1.033	1.046	1.033	1.038	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2782.2	2819.4	2838.0	2926.8	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1262.0	1278.9	1287.3	1327.6	
Flujo, mm	3.80	3.50	3.42	3.66	

Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	12.18
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	12182.50
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2841.61
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1288.95
Relación estabilidad/flujo	3.39
Promedio Flujo mm	3.60

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.29
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.6
Peso matraz + muestra, g	1500.6
Peso matraz + agua + tapa, g	9083.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9984.0
Factor de correcion por temperatura *(k)*	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.495
PROMEDIO	**2.495**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

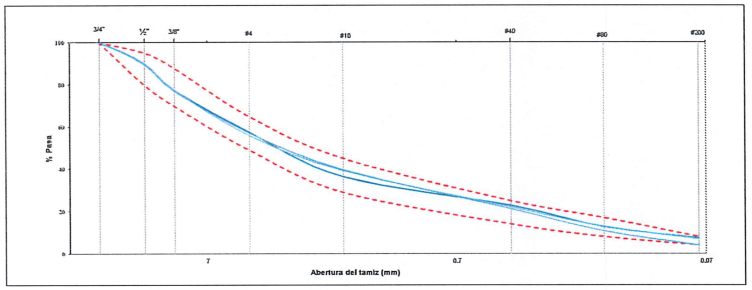
SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024	MUESTRA Nº:	LOTE 29
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA	TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"		
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19		
FECHA Ensayo:	25-feb-25	FECHA Informe:	25-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos		
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar= 1226.6	Después de Lavar=	1137.8
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar= 1226.6	Después de Lavar=	1142.5
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar= 1229.6	Después de Lavar=	1182.1

TAMIZ	Diametro n: U.S.*	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido Peso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	%	%	%	450	
											M1	M2	M3		
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	117.6	117.5	124.6	9.59	9.58	10.13	9.59	9.58	10.13	90.41	90.42	89.87	80	95
3/8"	9.5	155.5	154.2	154.6	12.68	12.57	12.57	22.26	22.15	22.71	77.74	77.85	77.29	70	88
4	4.75	245.3	266.3	245.2	20.00	21.71	19.94	42.26	43.86	42.65	57.74	56.14	57.35	49	65
10	2	260.8	206.3	216.6	21.26	16.82	17.62	63.53	60.68	60.26	36.47	39.32	39.74	29	45
40	0.425	166.3	210.6	225.6	13.56	17.17	18.35	77.08	77.85	78.61	22.92	22.15	21.39	14	25
80	0.18	124.6	112.8	130.6	10.16	9.20	10.62	87.24	87.05	89.23	12.76	12.95	10.77	8	17
200	0.075	66.3	72.6	82.3	5.41	5.92	6.69	92.65	92.96	95.93	7.35	7.04	4.07	4	8
fondo	fondo	1.4	2.2	2.6	0.11	0.18	0.21	92.76	93.14	96.14					
		1137.8	1142.5	1182.1											

OBSERVACIONES:

Tamaño Máximo Nominal= 1/2"

Tamaño Máximo = 3/4"



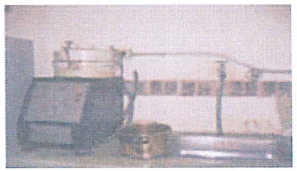
Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1300.0
Peso muestra despues de extracción, grs	1226.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.49**

Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1301.2
Peso muestra despues de extracción, grs	1226.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.58**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.0
Peso muestra + asfalto, grs	1301.6
Peso muestra despues de extracción, grs	1229.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.42**

Vo. Bo. LABORATORISTA I
FREDY LOPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezcla asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	25/02/2025
Fecha de Informe:	28/02/2025

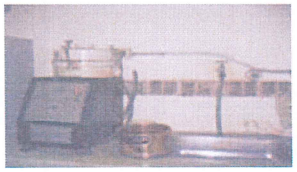
Referencia					
Muestra	*1*	*2*	*3*	*4*	*PROMEDIO*
Altura, cm	6.22	6.22	6.27	6.27	
Diametro, cm	10.15	10.17	10.18	10.17	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1190.4	1190.8	1190.5	1191.7	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1191.3	1191.8	1191.6	1193.2	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	693.7	692.3	693.6	697.3	
Volumen Briqueta, cm³	496.70	498.50	496.90	494.40	
Peso Especifico aparente	2.392	2.384	2.391	2.403	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2385.1	2376.8	2383.4	2395.9	
Peso especifico Teorico,	2484				
Vacios con aire (Va) %	4.0	4.3	4.1	3.6	
Peso Unitario, kN/m³	23.39	23.31	23.37	23.50	
Estabilidad Marshall leida, Kn	11.39	11.71	12.50	11.96	
Estabilidad Marshall leida, kg	1161.44	1194.07	1274.63	1219.56	
Corrección por Altura de Briqueta	1.033	1.033	1.020	1.020	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2645.2	2719.5	2867.4	2743.5	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1199.9	1233.6	1300.6	1244.5	
Flujo, mm	3.70	3.85	3.60	3.66	

Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	11.89
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	11890.00
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2743.90
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1244.63
Relación estabilidad/flujo	3.21
Promedio Flujo mm	3.70

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.50
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.0
Peso matraz + muestra, g	1500.0
Peso matraz + agua + tapa, g	9083.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9981.0
Factor de correcion por temperatura *(k)*	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.484
PROMEDIO	**2.484**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024	MUESTRA Nº:	LOTE 30
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA	TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VIAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"		
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19		
FECHA Ensayo:	26-feb-25	FECHA Informe:	26-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos		
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar= 1230.0	Después de Lavar=	1146.8
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar= 1232.6	Después de Lavar=	1151.7
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar= 1230.6	Después de Lavar=	1146.3

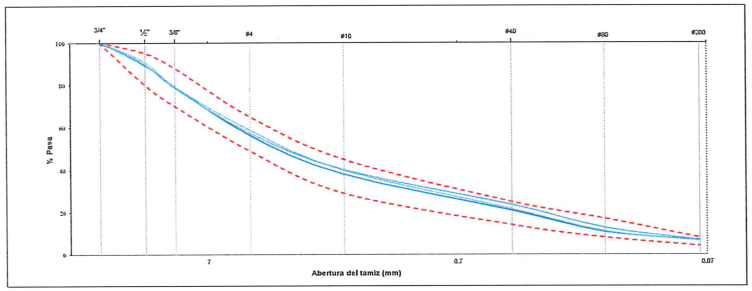
TAMIZ	Diametro n: U.S.ª	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido Peso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	450	
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	126.6	110.6	124.3	10.29	8.97	10.10	10.29	8.97	10.10	89.71	91.03	89.90	80	95
3/8"	9.5	126.6	142.2	135.3	10.29	11.54	10.99	20.59	20.51	21.10	79.41	79.49	78.90	70	88
4	4.75	282.2	254.3	263.3	22.94	20.63	21.40	43.53	41.14	42.49	56.47	58.86	57.51	49	65
10	2	223.8	231.4	210.4	18.20	18.77	17.10	61.72	59.91	59.59	38.28	40.09	40.41	29	45
40	0.425	210.6	224.3	204.2	17.12	18.20	16.59	78.85	78.11	76.18	21.15	21.89	23.82	14	25
80	0.18	126.3	132.2	135.6	10.27	10.73	11.02	89.11	88.84	87.20	10.89	11.16	12.80	8	17
200	0.075	48.9	55.6	70.6	3.98	4.51	5.74	93.09	93.35	92.94	6.91	6.65	7.06	4	8
fondo	fondo	1.8	1.1	2.6	0.15	0.09	0.21	93.24	93.44	93.15					
		1146.8	1151.7	1146.3											

OBSERVACIONES:
Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"

Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	15.5
Peso muestra + asfalto, grs	1301.6
Peso muestra despues de extracción, grs	1230.0
Contenido de Asfalto, (%)	**5.46**

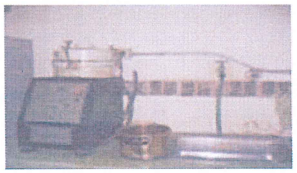
Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.0
Peso muestra + asfalto, grs	1301.5
Peso muestra despues de extracción, grs	1232.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.18**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1302.6
Peso muestra despues de extracción, grs	1230.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.37**



Vo. Bo. LABORATORISTA I
FREDY LOPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezda asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	26/02/2025
Fecha de Informe:	28/02/2025

Referencia					
Muestra	*1*	*2*	*3*	*4*	*PROMEDIO*
Altura, cm	6.32	6.25	6.25	6.27	
Diametro, cm	10.19	10.18	10.15	10.15	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1192.3	1193.3	1194.6	1193.3	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1194.9	1194.9	1195.8	1195.0	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	695.4	701.3	701.1	698.7	
Volumen Briqueta, cm³	496.90	492.00	493.50	494.60	
Peso Especifico aparente	2.387	2.418	2.415	2.404	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2379.8	2410.3	2407.6	2397.2	
Peso especifico Teorico,	2488				
Vacios con aire (Va) %	4.3	3.1	3.2	3.6	
Peso Unitario, kN/m³	23.34	23.64	23.61	23.51	
Estabilidad Marshall leida, Kn	11.00	11.67	11.65	12.02	
Estabilidad Marshall leida, kg	1121.67	1189.99	1187.95	1225.68	
Corrección por Altura de Briqueta	1.008	1.025	1.025	1.020	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2492.6	2690.2	2685.6	2757.3	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1130.6	1220.3	1218.2	1250.7	
Flujo, mm	3.60	3.52	3.75	3.85	
Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	11.59				
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	11585.00				
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2656.40				
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1204.94				
Relación estabilidad/flujo	3.15				
Promedio Flujo mm	3.68				

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.34
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.3
Peso matraz + muestra, g	1500.3
Peso matraz + agua + tapa, g	9083.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9982.0
Factor de correcion por temperatura *(k)*	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.488
PROMEDIO	**2.488**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024	MUESTRA Nº:	LOTE 31
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA	TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VIAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"		
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19		
FECHA Ensayo:	27-feb-25	FECHA Informe:	27-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos		
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar= 1230.0	Después de Lavar=	1147.9
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar= 1231.0	Después de Lavar=	1145.3
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar= 1231.1	Después de Lavar=	1158.2

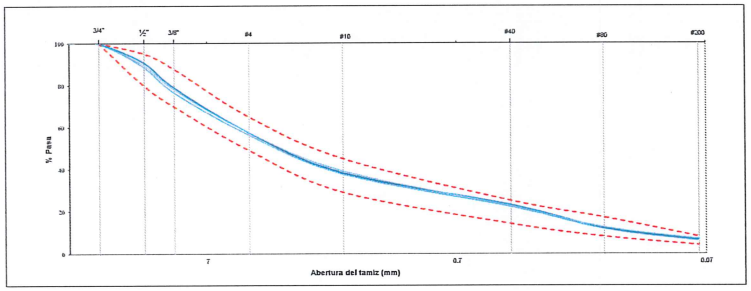
TAMIZ	Diametro n: U.S.*	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido Peso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	%	%	%	450	
											M1	M2	M3		
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	110.5	124.9	136.3	8.98	10.15	11.07	8.98	10.15	11.07	91.02	89.85	88.93	80	95
3/8"	9.5	145.3	142.3	148.5	11.81	11.56	12.06	20.80	21.71	23.13	79.20	78.29	76.87	70	88
4	4.75	266.3	254.2	251.3	21.65	20.65	20.41	42.45	42.36	43.55	57.55	57.64	56.45	49	65
10	2	236.3	226.1	230.9	19.21	18.37	18.76	61.66	60.72	62.30	38.34	39.28	37.70	29	45
40	0.425	185.3	203.3	188.7	15.07	16.52	15.33	76.72	77.24	77.63	23.28	22.76	22.37	14	25
80	0.18	135.6	126.3	131.4	11.02	10.26	10.67	87.75	87.50	88.30	12.25	12.50	11.70	8	17
200	0.075	66.9	66.3	68.3	5.44	5.39	5.55	93.19	92.88	93.85	6.81	7.12	6.15	4	8
fondo	fondo	1.7	1.9	2.8	0.14	0.15	0.23	93.33	93.04	94.08					
		1147.9	1145.3	1158.2											

OBSERVACIONES:
Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"

Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1304.6
Peso muestra despues de extracción, grs	1230.0
Contenido de Asfalto, (%)	**5.27**

Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1302.6
Peso muestra despues de extracción, grs	1231.0
Contenido de Asfalto, (%)	**5.34**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.0
Peso del filtro final, grs	17.0
Peso muestra + asfalto, grs	1302.6
Peso muestra despues de extracción, grs	1231.1
Contenido de Asfalto, (%)	**5.34**



Vo. Bo. LABORATORISTA I
FREDY LOPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

Solicitado por: Unión Temporal Tunja 2024
Obra: SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad: Comprobacion calidad de la mezda asfaltica
Lugar de Procedencia: Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización: REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por: Cliente
Fecha de muestreo 27/02/2025
Fecha de Informe: 28/02/2025

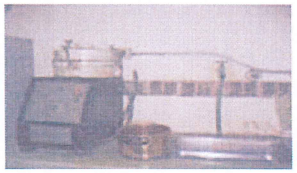
Referencia					
Muestra	*1*	*2*	*3*	*4*	*PROMEDIO*
Altura, cm	6.15	6.17	6.17	6.22	
Diametro, cm	10.17	10.17	10.16	10.18	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1193.0	1186.7	1190.8	1186.6	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1194.4	1187.7	1192.3	1188.3	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	700.7	696.0	698.9	695.8	
Volumen Briqueta, cm³	492.30	490.70	491.90	490.80	
Peso Especifico aparente	2.416	2.413	2.413	2.409	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2409.2	2406.2	2406.2	2402.1	
Peso especifico Teorico,	2515				
Vacios con aire (Va) %	4.2	4.3	4.3	4.5	
Peso Unitario, kN/m³	23.63	23.60	23.60	23.56	
Estabilidad Marshall leida, Kn	12.30	11.77	11.38	12.47	
Estabilidad Marshall leida, kg	1254.23	1200.19	1160.42	1271.57	
Corrección por Altura de Briqueta	1.051	1.046	1.046	1.033	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2906.9	2767.7	2676.0	2896.0	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1318.5	1255.4	1213.8	1313.6	
Flujo, mm	3.54	3.62	3.65	3.55	

Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	11.98
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	11980.00
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2811.64
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1275.36
Relación estabilidad/flujo	3.34
Promedio Flujo mm	3.59

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.31
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.9
Peso matraz + muestra, g	1500.9
Peso matraz + agua + tapa, g	9083.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9989.0
Factor de correcion por temperatura *(k)*	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.515
PROMEDIO	**2.515**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024	MUESTRA Nº:	LOTE 32
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA	TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VIAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"		
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19		
FECHA Ensayo:	28-feb-25	FECHA Informe:	28-feb-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos		
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar= 1230.0	Después de Lavar=	1139.8
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar= 1230.0	Después de Lavar=	1145.0
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar= 1230.0	Después de Lavar=	1155.4

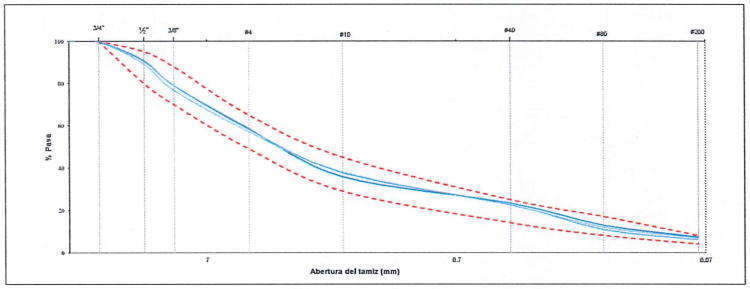
TAMIZ	Diametro n: U.S.ª	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido eso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	450	
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	110.9	128.8	113.6	9.02	10.47	9.24	9.02	10.47	9.24	90.98	89.53	90.76	80	95
3/8"	9.5	145.2	154.3	142.2	11.80	12.54	11.56	20.82	23.02	20.80	79.18	76.98	79.20	70	88
4	4.75	251.3	241.3	256.0	20.43	19.62	20.81	41.25	42.63	41.61	58.75	57.37	58.39	49	65
10	2	278.4	237.1	251.8	22.63	19.28	20.47	63.89	61.91	62.08	36.11	38.09	37.92	29	45
40	0.425	153.6	189.3	185.3	12.49	15.39	15.07	76.37	77.30	77.15	23.63	22.70	22.85	14	25
80	0.18	129.9	130.8	145.3	10.56	10.63	11.81	86.93	87.93	88.96	13.07	12.07	11.04	8	17
200	0.075	69.3	62.1	60.1	5.63	5.05	4.89	92.57	92.98	93.85	7.43	7.02	6.15	4	8
fondo	fondo	1.2	1.3	1.1	0.10	0.11	0.09	92.67	93.09	93.93					
		1139.8	1145.0	1155.4											

OBSERVACIONES: Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"

Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1361.6
Peso muestra después de extracción, grs	1230.0
Contenido de Asfalto, (%)	**5.35**

Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.1
Peso del filtro final, grs	17.6
Peso muestra + asfalto, grs	1362.6
Peso muestra después de extracción, grs	1230.0
Contenido de Asfalto, (%)	**5.38**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.2
Peso del filtro final, grs	17.0
Peso muestra + asfalto, grs	1361.6
Peso muestra después de extracción, grs	1230.0
Contenido de Asfalto, (%)	**5.36**



Vo. Bo. LABORATORISTA I
FREDY LOPEZ

Vo. Bo. JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezda asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muestr	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	28/02/2025
Fecha de Informe:	5/03/2025

Referencia					
Muestra	*1*	*2*	*3*	*4*	*PROMEDIO*
Altura, cm	6.22	6.16	6.20	6.25	
Diametro, cm	10.17	10.15	10.17	10.15	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1189.9	1188.9	1191.9	1186.5	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1190.5	1189.4	1192.7	1186.7	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	694.2	697.1	696.8	692.6	
Volumen Briqueta, cm³	495.70	491.80	495.10	493.90	
Peso Específico aparente	2.398	2.415	2.404	2.401	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2390.3	2407.7	2396.3	2394.1	
Peso especifico Teorico,	2507				
Vacios con aire (Va) %	4.7	4.0	4.4	4.5	
Peso Unitario, kN/m³	23.44	23.61	23.50	23.48	
Estabilidad Marshall leida, Kn	11.26	12.26	10.54	11.06	
Estabilidad Marshall leida, kg	1148.18	1250.15	1074.76	1127.79	
Corrección por Altura de Briqueta	1.033	1.049	1.038	1.025	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2615.0	2890.1	2460.0	2549.6	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1186.2	1311.0	1115.9	1156.5	
Flujo, mm	3.26	3.45	3.48	3.54	

Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	11.28
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	11280.00
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2628.69
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1192.37
Relación estabilidad/flujo	3.29
Promedio Flujo mm	3.43

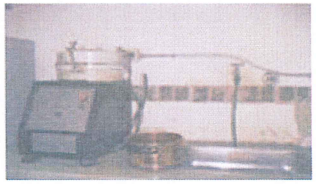
PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.36
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.8
Peso matraz + muestra, g	1500.8
Peso matraz + agua + tapa, g	9083.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9987.0
Factor de correcion por temperatura *(k)*	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.507
PROMEDIO	**2.507**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO

BEINCO LABORATORIO

TEODULO BENITEZ C. NIT 6747635-5



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024			MUESTRA Nº:	LOTE 33
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA			TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"				
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19				
FECHA Ensayo:	3-mar-25	FECHA Informe:			3-mar-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos				
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar=	1230.0		Después de Lavar=	1174.3
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar=	1230.6		Después de Lavar=	1166.2
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar=	1230.0		Después de Lavar=	1171.8

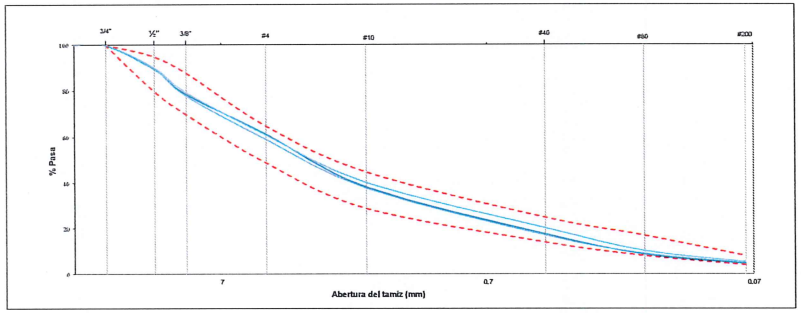
TAMIZ	Diámetro n: U.S.ª	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido Peso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	%	%	%	450	
											M1	M2	M3		
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	125.6	116.6	124.3	10.21	9.48	10.11	10.21	9.48	10.11	89.79	90.52	89.89	80	95
3/8"	9.5	135.6	134.6	145.2	11.02	10.94	11.80	21.24	20.41	21.91	78.76	79.59	78.09	70	88
4	4.75	210.5	226.3	230.6	17.11	18.39	18.75	38.35	38.80	40.66	61.65	61.20	59.34	49	65
10	2	285.3	255.3	262.4	23.20	20.75	21.33	61.54	59.55	61.99	38.46	40.45	38.01	29	45
40	0.425	254.3	245.3	255.4	20.67	19.93	20.76	82.22	79.48	82.76	17.78	20.52	17.24	14	25
80	0.18	110.5	125.3	100.6	8.98	10.18	8.18	91.20	89.86	90.93	8.80	10.34	9.07	8	17
200	0.075	50.4	60.2	50.4	4.10	4.89	4.10	95.30	94.56	95.03	4.70	5.44	4.97	4	8
fondo	fondo	2.1	2.6	2.9	0.17	0.21	0.24	95.47	94.77	95.27					
		1174.3	1166.2	1171.8											

OBSERVACIONES: Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"

Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1300.6
Peso muestra después de extracción, grs	1230.0
Contenido de Asfalto, (%)	**5.27**

Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1300.6
Peso muestra después de extracción, grs	1230.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.23**

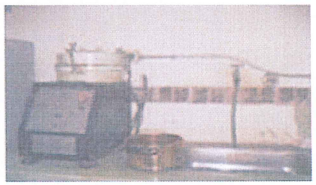
Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filtro inicial, grs	15.5
Peso del filtro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1302.6
Peso muestra después de extracción, grs	1230.0
Contenido de Asfalto, (%)	**5.42**



Vo Bo LABORATORISTA1
FREDY LOPEZ

Vo Bo JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ

Calle 27 No. 9 – 30, Barrio Maldonado, Tunja (Boyacá)
Cel: 3112157046—(068)7404690
Email: beincoryr.sas@gmail.com



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

FORMATO DE ENSAYO
FESF G-002

GRAVEDAD ESPECIFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFALTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA I.N.V. E – 733 – 13

Solicitado por:	Unión Temporal Tunja 2024
Obra:	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN
Finalidad:	Comprobacion calidad de la mezcla asfaltica
Lugar de Procedencia:	Planta de Asfalto Vereda Tras el Alto
Localización:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA
Descripción de la muest	Mezcla asfaltica tipo MDC-19
Muestra tomada por:	Cliente
Fecha de muestreo	3/03/2025
Fecha de Informe:	8/03/2025

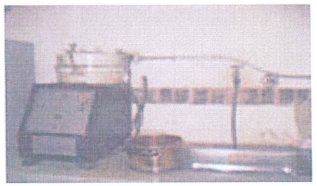
Referencia					
Muestra	*1*	*2*	*3*	*4*	*PROMEDIO*
Altura, cm	6.07	6.13	6.15	6.07	
Diametro, cm	10.17	10.17	10.17	10.15	
Peso de la Canastilla en el aire, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso de la Canastilla en el agua, g	0.00	0.00	0.00	0.00	
Peso Briqueta en el aire+canastilla, g	1192.8	1192.9	1191.5	1190.6	
Peso de la Briqueta SSS + canastilla, g	1193.5	1193.8	1192.9	1193.6	
Peso de la Briqueta en agua+ canastilla, g	696.3	698.3	700.3	700.4	
Volumen Briqueta, cm³	496.50	494.60	491.20	490.20	
Peso Especifico aparente	2.399	2.407	2.419	2.414	
Peso Unitario del agua 25°C, kg/m³	997.00	997.00	997.00	997.00	
Peso Unitario, kg/m³	2391.8	2400.2	2411.5	2406.8	
Peso especifico Teorico,	2487				
Vacios con aire (Va) %	3.8	3.5	3.0	3.2	
Peso Unitario, kN/m³	23.46	23.54	23.65	23.60	
Estabilidad Marshall leida, Kn	11.26	10.26	11.42	10.26	
Estabilidad Marshall leida, kg	1148.18	1046.21	1164.50	1046.21	
Corrección por Altura de Briqueta	1.073	1.057	1.051	1.073	
Estabilidad Marshall corregida, lb	2715.4	2437.0	2698.9	2474.2	
Estabilidad Marshall corregida, kg	1231.7	1105.4	1224.2	1122.3	
Flujo, mm	3.26	3.39	3.42	3.55	

Promedio Estabilidad Marshall Leida kN:	10.80
Promedio Estabilidad Marshall Leida N:	10800.00
Promedio Estabilidad Marshall Corregida lb:	2581.35
Promedio Estabilidad Marshall Corregida kg:	1170.90
Relación estabilidad/flujo	3.17
Promedio Flujo mm	3.41

PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO	
Ensayo No.	1
Contenido de asfalto, (%)	5.31
Peso matraz vació, gm	0.0
Temperatura, °C	25°
Peso muestra, g	1500.4
Peso matraz + muestra, g	1500.4
Peso matraz + agua + tapa, g	9081.0
Peso matraz + muestra + agua + tapa, g	9980.0
Factor de correcion por temperatura *(k)*	0.997
Peso especifico máximo medido (Gmm), g/cm³	2.487
PROMEDIO	**2.487**

FREDY LOPEZ
Vo. Bo. LABORATORISTA I

ING. ANA MARIA BENITEZ
Vo. Bo. ING LABORATORIO



CONTROL DE MEZCLAS ASFALTICAS EN OBRA

EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DEL ASFALTO EN MEZCLAS EN CALIENTE PARA PAVIMENTOS I.N.V. E – 732 – 13
ANALTSIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAIDOS DE MEZCLAS ASFÁLTICAS I.N.V. E – 782 – 13

SOLICITADO:	Unión Temporal Tunja 2024	MUESTRA Nº:	LOTE 34
LOCALIZACION:	REPARCHEO CIUDAD DE TUNJA	TOMADA POR:	LABORATORIO
OBRA :	SIT- 192 SUMINISTRO DE MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE MDC-19, CONCRETO, MATERIAL DE AFIRMADO, ACERO Y EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LAS VÍAS DEL MUNICIPIO DE TUNJA, BOYACÁ"		
DESCRIPCION :	Mezcla asfaltica tipo MDC-19		
FECHA Ensayo:	4-mar-25	FECHA Informe:	4-mar-25
PROCEDENCIA:	Planta de asfalto Vereda tras el alto tecniasfaltos		
PESO SECO [grs]: M1	Antes de lavar= 1230.6	Después de Lavar=	1175.3
PESO SECO [grs]: M2	Antes de lavar= 1232.2	Después de Lavar=	1169.7
PESO SECO [grs]: M3	Antes de lavar= 1231.1	Después de Lavar=	1176.4

TAMIZ	Diámetro n: U.S.*	Peso miz+muest	Peso Tamiz + muestra	Retenido Peso Muestr	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Acumulado	Acumulado	Acumulado	Porcentaje que pasa Final	Final	Final	I.N.V. MDC -19	
Nº	mm	grs M1	grs M2	grs M3	% M1	% M2	% M3	% M1	% M2	% M3	%	%	%	450	
											M1	M2	M3		
1"	25	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00	100	100
½"	12.5	126.6	121.6	124.8	10.29	9.87	10.14	10.29	9.87	10.14	89.71	90.13	89.86	80	95
3/8"	9.5	140.5	135.3	142.1	11.42	10.98	11.54	21.70	20.85	21.68	78.30	79.15	78.32	70	88
4	4.75	241.2	254.6	242.2	19.60	20.66	19.67	41.31	41.51	41.35	58.69	58.49	58.65	49	65
10	2	296.6	275.3	281.3	24.10	22.34	22.85	65.41	63.85	64.20	34.59	36.15	35.80	29	45
40	0.425	165.3	175.3	182.6	13.43	14.23	14.83	78.84	78.08	79.04	21.16	21.92	20.96	14	25
80	0.18	150.2	162.2	154.2	12.21	13.16	12.53	91.05	91.24	91.56	8.95	8.76	8.44	8	17
200	0.075	52.3	43.3	46.3	4.25	3.51	3.76	95.29	94.76	95.32	4.71	5.24	4.68	4	8
fondo	fondo	2.6	2.1	2.9	0.21	0.17	0.24	95.51	94.93	95.56					
		1175.3	1169.7	1176.4											

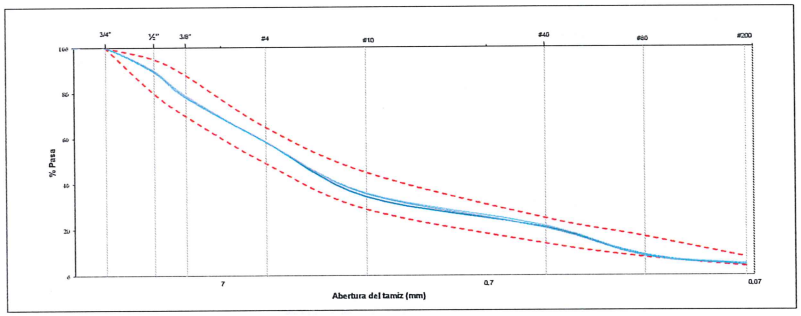
OBSERVACIONES:

Tamaño Máximo Nominal= 1/2"
Tamaño Máximo = 3/4"

Porcentaje de Asfalto:	M1
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filro inicial, grs	15.0
Peso del filro final, grs	16.5
Peso muestra + asfalto, grs	1302.2
Peso muestra despues de extracción, grs	1230.6
Contenido de Asfalto, (%)	**5.38**

Porcentaje de Asfalto:	M2
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filro inicial, grs	15.5
Peso del filro final, grs	17.5
Peso muestra + asfalto, grs	1302.6
Peso muestra despues de extracción, grs	1232.2
Contenido de Asfalto, (%)	**5.25**

Porcentaje de Asfalto:	M3
Peso del recipiente, grs	0.0
Peso del filro inicial, grs	15.5
Peso del filro final, grs	17.0
Peso muestra + asfalto, grs	1301.6
Peso muestra despues de extracción, grs	1231.1
Contenido de Asfalto, (%)	**5.30**



Vo Bo LABORATORISTA I
FREDY LOPEZ

Vo Bo JEFE LABORATORIO
ANA MARIA BENITEZ