D.VCONSULTORIA Y CONSTRUCCION S.A.S
NIT 901.248.449-7
CL 63A # 46 14 OF 301
Tel: 5904532
Medellín - Colombia
dvconsultoriayconstruccionsas@gmail.com
dvconsultoriayconstruccion.com

Factura Electrónica de venta
No. A 613

Señores	CONSORCIO VIAS DE COLOMBIA		
NIT	901.728.399-7	**Teléfono**	(601) 2442900 - Ext. 000
Dirección	AV CR 28 37 38	**Ciudad**	Bogotá - Colombia

Fecha y hora Factura	
Generación	05/03/2024, 15:37
Expedición	05/03/2024, 15:37
Vencimiento	20/03/2024

Ítem	Descripción	Cantidad	Vr. Unitario	Impto. Cargo	Valor Impto.Cargo	Vr. Bruto	Vr. Total
1	EXTRACCIÓN DE NÚCLEOS DE ASFALTO SEMANA 28 SEMANA 29 SEMANA 30 SEMANA 31 SEMANA 32	33.00	201,350.00	19 %	1,262,464.50	6,644,550.00	7,176,114.00
2	TRANSPORTE DE MUESTRAS Y PERSONAL	6.00	390,000.00	0 %	0.00	2,340,000.00	2,316,600.00

Total items: 2

Valor en Letras:
Nueve millones cuatrocientos noventa y dos mil setecientos catorce pesos m/cte

Condiciones de Pago:
Crédito - Cuota No. 001 vence el 2024-03-20 por $ 9,492,714.00

Total Bruto	8,984,550.00
IVA 19%	1,262,464.50
Retefuente 11%	730,900.50
Retefuente 1%	23,400.00
Total a Pagar	9,492,714.00

Observaciones:
Favor consignar en la cuenta de ahorros Bancolombia No 55100026391

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (artículo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor. **Número Autorización 18764049809698 aprobado en 20230531 prefijo A desde el número 501 al 2000 Vigencia: 12 Meses**
Responsable de IVA - Actividad Económica 7112 Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica Tarifa
CUFE: 5a0e799c9e8321fd3b20696d0a9a9ea6c19cb3d29473f1aa0b767e096a61fd4ef59da19cbb5c37e38acf51b7b4675e3f

Fabricante Software y Proveedor tecnológico: Siigo SAS - Nit 830.048.145-8. Nombre Software: Siigo Nube. Firma electrónica: ver en el XML

febrero de 2024



EXTRACCIÓN DE NÚCLEOS MES ENERO PROYECTO CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN, MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL E INFRAESTRUCTURA ASOCIADA, MUNICIPIO DE MEDELLÍN, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.

INFORME V1

REGISTRO DE MODIFICACIONES

Revisión		Descripción de las modificaciones
No.	Fecha	

ELABORADO POR:



Daniel Andrés Villa Llano

I.C. Especialista en vías y transporte.

APROBADO POR:

Marcy Alejandra Correa

Consorcio Vías de Colombia.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. GENERALIDADES DEL PROYECTO 5
- Extracción de núcleo con broca de diamante de 4” y medición de espesor. 5
- Densidad 5
3. RESUMEN DE ENSAYO DE LABORATORIO 6
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 7
5. LIMITACIONES 8

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Resumen de los ensayos efectuados para control de calidad vs Norma INV 6

Tabla 2 Resumen de espesores de núcleos. 6

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Ensayos control de calidad

1. INTRODUCCIÓN

Por solicitud de la firma CONSORCIO VIAS DE COLOMBIA., se realizó el control de calidad en campo y laboratorio correspondiente a la mezcla asfáltica instalada en el proyecto *CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN, MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL E INFRAESTRUCTURA ASOCIADA*. En este informe se presentan los resultados del estudio efectuado, incluyendo el resumen y los resultados de los ensayos de laboratorio ejecutados, se indican las condiciones de los materiales y se expone además los análisis realizados.

2. GENERALIDADES DEL PROYECTO

La finalidad del estudio es revisar la calidad del material los espesores de la estructura de concreto asfaltico para el pavimento del pavimento instalado en el proyecto de MALLA VIAL El muestreo fue llevado al laboratorio en campo y a las instalaciones de D.V. CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S para realizar los ensayos de laboratorio necesarios para el chequeo de espesores y cálculo de densidad, objeto del presente estudio.

La investigación se desarrolló de la siguiente manera

- Extracción de núcleo con broca de diamante de 4” y medición de espesor.
- Densidad.

3. RESUMEN DE ENSAYO DE LABORATORIO

Se procede a comparar de los resultados alcanzados en laboratorio vs los parámetros dados por parte de las especificaciones INVIAS y diseño de mezcla proporcionado por la interventoría en el informe de extracción Marshall presentado por el contratista.

Tabla 1 Resumen de los ensayos efectuados para control de calidad vs Norma INV.

RESUMEN DE RESULTADOS CONTROL DE CALIDAD			
TIPO DE ENSAYO	**LABORATORIO**	**DISEÑO**	**ESTADO**
• % Espesor mínimo promedio tramo Em (cm) Núcleo 1 a 33	13.1		
• % Densidad mínima con confianza de 90% GCi (90) 1 a 33	95.2	94.0	CUMPLE

Tabla 2 Tablas direcciones especificadas.

SEMANA	NÚCLEO	DIRECCIÓN	COMUNA	BARRIO	FECHA EJECUCIÓN	FRENTE	PLANTA	TIPO DE MEZCLA	RANGO
28	1	CR 51 CL 58A - 10	10	PRADO	19/01/2024	6	PAVIMENTOS ABURRA	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	2	CL 39C CR 40 45	10	LAS PALMAS	20/01/2024	12	CONASFALTOS	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	3	CR 50C CL 80-70	4	MIRANDA	19/01/2024	10	PAVIMENTOS ABURRA	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	4	CL 89B CR 71B-10	5	ALFONSO LOPEZ	18/01/2024	8	PAVIMENTOS ABURRA	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	5	CL 63 CR 137-28	60	TRAVESIAS	17/01/2024	2	PAVIMENTOS ABURRA	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	6	CL 104 CR 74	6	PEDREGAL	19/01/2024	3	PAVIMENTOS ABURRA	MSC-19 RAP TIBIA	R3
	7	CQ 1 CR 69 Y 68	11	SAN JOAQUIN	16/01/2024	11	CONASFALTOS	MSC-19 RAP TIBIA	R4
	8	CQ 1 CR 68 DIAG 74B	11	SAN JOAQUIN	22/01/2024	11	CONASFALTOS	MSC-19 RAP TIBIA	R4

SEMANA	NÚCLEO	DIRECCIÓN	COMUNA	BARRIO	FECHA EJECUCIÓN	FRENTE	PLANTA	TIPO DE MEZCLA	RANGO
29	1	CR 83A CL 33-58	11	LA CASTELLANA	25/01/2024	7	PAVIMENTOS ABURRA	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	2	CL 84 CR 42-15	3	CAMPO VALDES No.2	24/01/2024	10	PAVIMENTOS ABURRA	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	3	CR 50D CL 94-86	4	SAN ISIDRO	23/01/2024	8	PAVIMENTOS ABURRA	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	4	CR 56 CL 4 81	15	CAMPO AMOR	22/01/2024	12	PAVIMENTOS ABURRÁ	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	5	CR 64 CL 75B - 457	5	TERMINAL DE TRANSPORT	25/01/2024	6	PAVIMENTOS ABURRA	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	6	CR 67 CL 49B Y 48D	11	SURAMERICANA	25/01/2024	11	CONASFALTOS	MSC-19 RAP TIBIA	R4
	7	CL 20A CR 82B Y CR 82D	16	ALTAVISTA	24/01/2024	1	CONASFALTOS	MSC-19 RAP TIBIA	R4
	8	CQ 1 CR 70 Y 71	11	BOLIVARIANA	23/01/2024	11	CONASFALTOS	MSC-19 RAP TIBIA	R4

SEMANA	NÚCLEO	DIRECCIÓN	COMUNA	BARRIO	FECHA EJECUCIÓN	FRENTE	PLANTA	TIPO DE MEZCLA	RANGO
30	1	CL 1SUR CR 56 17	15	CRISTO REY	3/02/2024	12	MINCIVIL	MDC-19	R1
	2	CR 13B CL 4BSUR-100+50M	14	LOS BALSOS N°1	2/02/2024	10	CONASFALTOS	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	3	CL 90 CR 50-41	4	ARANJUEZ	3/02/2024	8	MINCIVIL	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	4	CR 48 CL 17A SUR - 88	14	NTA MARIA DE LOS ANGE	1/02/2024	6	CONASFALTOS	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	5	CL 68 CR 149-07	60	TRAVESIAS	31/01/2024	2	CONASFALTOS	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	6	CR 79 CL 2C SUR Y CL 3C SUR	16	EL RINCON	2/02/2024	1	CONASFALTOS	MSC-19 RAP TIBIA	R4
	7	CL 49C CR 67 Y 66	11	SURAMERICANA	1/02/2024	11	CONASFALTOS	MSC-19 RAP TIBIA	R4
	8	CR 67 CL 49B Y 48D	11	SURAMERICANA	30/01/2024	11	CONASFALTOS	MSC-19 RAP TIBIA	R4

SEMANA	NÚCLEO	DIRECCIÓN	COMUNA	BARRIO	FECHA EJECUCIÓN	FRENTE	PLANTA	TIPO DE MEZCLA	RANGO
31	1	CL45G CR 78 - 6	11	VELODROMO	6/02/2024	4	PAVIMENTOS ABURRA	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	2	CR 48 CL 7 - 16	14	PATIO BONITO	5/02/2024	6	PAVIMENTOS ABURRA	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	3	CR 74D CL75 - 35	7	LA PILARICA	8/02/2024	4	PAVIMENTOS ABURRA	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	4	CR 36 CL 97A-34	1	SAN PABLO	7/02/2024	8	PAVIMENTOS ABURRA	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	5	CR 78A CL 47 - 45	11	VELODROMO	9/02/2024	4	PAVIMENTOS ABURRA	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	6	CR 72A CL 100 CL 101	6	PEDREGAL	9/02/2024	3	PAVIMENTOS ABURRA	MSC-19 RAP TIBIA	R3
	7	CL 51 CR 65 Y 64C	11	CARLOS E RESTREPO	7/02/2024	11	CONASFALTOS	MSC-19 RAP TIBIA	R4
	8	CL 40 CR 105 Y CR 108	13	SAN JAVIER N°1	7/02/2024	1	CONASFALTOS	MSC-19 RAP TIBIA	R4

SEMANA	NÚCLEO	DIRECCIÓN	COMUNA	BARRIO	FECHA EJECUCIÓN	FRENTE	PLANTA	TIPO DE MEZCLA	RANGO
32	1	CR 153 CL 73-178	60	LA CUCHILLA	12/02/2024	2	CONASFALTOS	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	2	CL 65 CR 52A - 10	10	JESUS NAZARENO	13/02/2024	6	PAVIMENTOS ABURRA	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	3	CR 79 CL 44 - 35	12	LOS PINOS	14/02/2024	4	PAVIMENTOS ABURRA	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	4	CL 8B CR 65-281	15	PARQUE JUAN PABLO II	15/02/2024	8	CONASFALTOS	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	5	CR 48 A ESTE CL 8 71	90	EL CERRO	16/02/2024	12	PAVIMENTOS ABURRA	MDC-19 RAP TIBIA	R1
	6	CL 119 CR 65 CR 67B	5	FLORENCIA	12/02/2024	3	PAVIMENTOS ABURRA	MSC-19 RAP TIBIA	R3
	7	CL 14A CR 43B Y CR 43D	14	VILLA CARLOTA	13/02/2024	1	CONASFALTOS	MSC-19 RAP TIBIA	R4
	8	CL 51A CL 49BB Y 49C	9	BARRIOS DE JESUS	16/02/2024	11	CONASFALTOS	MSC-19 RAP TIBIA	R4

Se realiza un comparativo con respecto al diseño proporcionado por la interventoría en el informe de extracción Marshall presentado y las especificaciones correspondientes de INVIAS y se encuentra dentro de los parámetros del espesor. Se debe de tener en cuenta que con respecto a espesores y densidades la especificación INVIAS acepta o rechaza el lote basándose en un promedio aritmético con factores de corrección proporcionados.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se analiza la densidad y espesores dando como resultado la aceptación de los lotes establecidos en los parámetros en mención de carpeta asfáltica.
- Se aplica la especificación INVIAS INV 450.5.2.5.4 para el análisis del espesor promedio (E_m) y se muestra en forma más detallada en el Anexo 1.
- El grado de compactación mínimo es evaluado con la norma INV E-733-13, INV 450 y para el tratamiento de resultados con la INV 107, en este se obtiene que la mezcla para el nivel de mínimo y cumple satisfactoriamente este requisito.

5. LIMITACIONES

Las conclusiones y recomendaciones consignadas en el presente informe se basan en las investigaciones laboratorio que se describen en capítulos pertinentes y en la experiencia de los profesionales que participaron en los estudios.

ANEXO 1

ENSAYOS CONTROL DE CALIDAD

D.V. CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA

NORMA: INV E-733-13

OBRA:	CONTRATO MALLA VIAL MUNICIPIO DE MEDELLIN	**# DE NUCLEOS**	8	**FECHA DE INSTALACIÓN**	Vble
CLIENTE:	CONSORCIO VIAS DE COLOMBIA	**LOCALIZACIÓN:**	MEDELLIN	**FECHA DE TOMA**	5/02/2024
RESPONSABLE:	SEBASTIAN SOLANO	**TIPO DE MEZCLA**	MDC 19 RAP TIBIA	**FUENTE**	Vble

FECHA DE EXTRACCION DE NUCLEOS	NUCLEO Nº	LOCALIZACION (PR)	DIAMETRO (cm)	ESPESOR (cm)		PESO (g)			TEMPERATURA AGUA (°C)	VOLUMEN (cm^3)	PESO ESPECIFICO APARENTE	DENSIDAD (kg/cm^3)		% DE COMPACTACION		CONFORMIDAD
				DISEÑO	ALTURA NUCLEO	AIRE	SSS	AGUA				NUCLEO	Gmm DISEÑO	OBTENIDA	ESPECIFICA-DA	
05-02-24	1	SEMANA 28	10.30	Vbl	12.00	1259	1263	690.0	25.0	573	2.197	2.197	2.341	93.9	94.0	
05-02-24	2	SEMANA 28	10.30	Vbl	12.00	1538	1530	831.0	25.0	699	2.200	2.200	2.341	94.0	94.0	
05-02-24	3	SEMANA 28	10.31	Vbl	13.00	1362	1365	751.0	25.0	614	2.218	2.218	2.341	94.8	94.0	
05-02-24	4	SEMANA 28	10.31	Vbl	11.90	1524	1511	818.0	25.0	693	2.199	2.199	2.341	93.9	94.0	
05-02-24	5	SEMANA 28	10.30	Vbl	12.00	1230	1235	671.0	25.0	564	2.181	2.181	2.341	93.2	94.0	
05-02-24	6	SEMANA 28	10.30	Vbl	14.00	1502	1431	775.0	25.0	656	2.290	2.290	2.341	97.8	94.0	
05-02-24	7	SEMANA 28	10.31	Vbl	15.00	1700	1612	869.0	25.0	743	2.288	2.288	2.341	97.7	93.0	
05-02-24	8	SEMANA 28	10.31	Vbl	12.90	1678	1601	869.0	25.0	732	2.292	2.292	2.341	97.9	93.0	
cumpimiento INV		**Intervalo de confianza**	**N**	**Factor k INV 107 -1**			**Desviación estandar**			**Vmedio**	**NT1**	**V(90)inferior**	**GCi (90)**	**GC**	**Gci(90)>=GC**	
450.5.2.5.3		**90%**	**8**	**0.544**			**0.0481**			**2.233**	**NT1**	**2.207**	**94.3**	**94**	**CUMPLE**	

ESPESORES			
PROMEDIO Em	**12.9**	**cm**	**CUMPLE**
INV 450.5.2.5.4			

DATO FINAL DENSIDAD	**94.3**	**94**	**CUMPLE**

EJECUTO: J.H.

APROBÓ: D.V

D.V. CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA

NORMA

INV E-733-13

OBRA:	CONTRATO MALLA VIAL MUNICIPIO DE MEDELLIN	**# DE NUCLEOS**	8	**FECHA DE INSTALACIÓN**	Vble
CLIENTE:	CONSORCIO VIAS DE COLOMBIA	**LOCALIZACIÓN**:	MEDELLIN	**FECHA DE TOMA**	14/02/2024
RESPONSABLE:	SEBASTIAN SOLANO	**TIPO DE MEZCLA**	MDC 19 RAP TIBIA	**FUENTE**	Vble

FECHA DE EXTRACCION DE NUCLEOS	NUCLEO N°	LOCALIZACION (PR)	DIAMETRO (cm)	ESPESOR (cm)		PESO (g)			TEMPERATURA AGUA (°C)	VOLUMEN (cm³)	PESO ESPECIFICO APARENTE	DENSIDAD (kg/cm³)		% DE COMPACTACION		CONFORMIDAD
				DISEÑO	ALTURA NUCLEO	AIRE	SSS	AGUA				NUCLEO	Gmm DISEÑO	OBTENIDA	ESPECIFICA-DA	
14-02-24	1	SEMANA 31	10.30	Vbl	12.00	1247	1213	678.0	25.0	535	2.331	2.331	2.341	99.6	94.0	
14-02-24	2	SEMANA 31	10.30	Vbl	12.00	1526	1504	819.0	25.0	685	2.228	2.228	2.341	95.2	94.0	
14-02-24	3	SEMANA 31	10.31	Vbl	13.00	1350	1343	739.0	25.0	604	2.235	2.235	2.341	95.5	94.0	
14-02-24	4	SEMANA 31	10.31	Vbl	11.90	1512	1479	806.0	25.0	673	2.247	2.247	2.341	96.0	94.0	
14-02-24	5	SEMANA 31	10.30	Vbl	12.00	1218	1203	659.0	25.0	544	2.239	2.239	2.341	95.6	94.0	
14-02-24	6	SEMANA 31	10.30	Vbl	14.00	1490	1419	763.0	25.0	656	2.271	2.271	2.341	97.0	94.0	
14-02-24	7	SEMANA 31	10.31	Vbl	15.00	1688	1600	857.0	25.0	743	2.272	2.272	2.341	97.0	93.0	
14-02-24	8	SEMANA 31	10.31	Vbl	12.90	1666	1589	857.0	25.0	732	2.276	2.276	2.341	97.2	93.0	
cumpimiento INV		**Intervalo de confianza**	**N**	**Factor k INV 107 -1**			**Desviación estandar**			**Vmedio**	**NT1**	**V(90)inferior**	**GCi (90)**	**GC**	**Gci(90)>=GC**	
450.5.2.5.3		**90%**	**8**	**0.544**			**0.0333**			**2.262**	**NT1**	**2.244**	**95.9**	**94**	**CUMPLE**	

ESPESORES			
PROMEDIO Em	**12.9**	**cm**	**CUMPLE**
INV 450.5.2.5.4			

DATO FINAL DENSIDAD	**95.9**	**94**	**CUMPLE**

EJECUTO: J.H.

APROBÓ: D.V

D.V. CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA

NORMA

INV E-733-13

OBRA:	CONTRATO MALLA VIAL MUNICIPIO DE MEDELLIN	**# DE NUCLEOS**	8	**FECHA DE INSTALACIÓN**	Vble
CLIENTE:	CONSORCIO VIAS DE COLOMBIA	**LOCALIZACIÓN**:	MEDELLIN	**FECHA DE TOMA**	21/02/2024
RESPONSABLE:	SEBASTIAN SOLANO	**TIPO DE MEZCLA**	MDC 19 RAP TIBIA	**FUENTE**	Vble

FECHA DE EXTRACCION DE NUCLEOS	NUCLEO N°	LOCALIZACION (PR)	DIAMETRO (cm)	ESPESOR (cm)		PESO (g)			TEMPERATURA AGUA (°C)	VOLUMEN (cm³)	PESO ESPECIFICO APARENTE	DENSIDAD (kg/cm³)		% DE COMPACTACION		CONFORMIDAD
				DISEÑO	ALTURA NUCLEO	AIRE	SSS	AGUA				NUCLEO	Gmm DISEÑO	OBTENIDA	ESPECIFICA-DA	
21-02-24	1	SEMANA 32	10.30	Vbl	12.00	1235	1201	666.0	25.0	535	2.308	2.308	2.341	98.6	94.0	
21-02-24	2	SEMANA 32	10.30	Vbl	12.00	1514	1492	807.0	25.0	685	2.210	2.210	2.341	94.4	94.0	
21-02-24	3	SEMANA 32	10.31	Vbl	13.00	1338	1331	727.0	25.0	604	2.215	2.215	2.341	94.6	94.0	
21-02-24	4	SEMANA 32	10.31	Vbl	11.90	1500	1467	794.0	25.0	673	2.229	2.229	2.341	95.2	94.0	
21-02-24	5	SEMANA 32	10.30	Vbl	12.00	1206	1191	647.0	25.0	544	2.217	2.217	2.341	94.7	94.0	
21-02-24	6	SEMANA 32	10.30	Vbl	14.00	1478	1407	751.0	25.0	656	2.253	2.253	2.341	96.2	94.0	
21-02-24	7	SEMANA 32	10.31	Vbl	15.00	1676	1588	845.0	25.0	743	2.256	2.256	2.341	96.4	93.0	
21-02-24	8	SEMANA 32	10.31	Vbl	12.90	1654	1577	845.0	25.0	732	2.260	2.260	2.341	96.5	93.0	
cumpimiento INV		**Intervalo de confianza**	**N**	**Factor k INV 107 -1**			**Desviación estandar**			**Vmedio**	**NT1**	**V(90)inferior**	**GCi (90)**	**GC**	**Gci(90)>=GC**	
450.5.2.5.3		**90%**	**8**	**0.544**			**0.0328**			**2.243**	**NT1**	**2.226**	**95.1**	**94**	**CUMPLE**	

ESPESORES			
PROMEDIO Em	**12.9**	**cm**	**CUMPLE**
INV 450.5.2.5.4			

DATO FINAL DENSIDAD	**95.1**	**94**	**CUMPLE**

EJECUTO: J.H.

APROBÓ: D.V

D.V. CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.S.

GRAVEDAD ESPECÍFICA BULK Y DENSIDAD DE MEZCLAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS NO ABSORBENTES EMPLEANDO ESPECIMENES SATURADOS Y SUPERFICIE SECA

NORMA

INV E-733-13

OBRA:	CONTRATO MALLA VIAL MUNICIPIO DE MEDELLIN	**# DE NUCLEOS**	8	**FECHA DE INSTALACIÓN**	Vble
CLIENTE:	CONSORCIO VIAS DE COLOMBIA	**LOCALIZACIÓN:**	MEDELLIN	**FECHA DE TOMA**	27/02/2024
RESPONSABLE:	SEBASTIAN SOLANO	**TIPO DE MEZCLA**	MDC 19 RAP TIBIA	**FUENTE**	Vble

FECHA DE EXTRACCION DE NUCLEOS	NUCLEO N°	LOCALIZACION (PR)	DIAMETRO (cm)	ESPESOR (cm)		PESO (g)			TEMPERATURA AGUA (°C)	VOLUMEN (cm³)	PESO ESPECIFICO APARENTE	DENSIDAD (kg/cm³)		% DE COMPACTACION		CONFORMIDAD
				DISEÑO	ALTURA NUCLEO	AIRE	SSS	AGUA				NUCLEO	Gmm DISEÑO	OBTENIDA	ESPECIFICA-DA	
27-02-24	1	SEMANA 29	10.30	Vbl	12.00	1223	1189	654.0	25.0	535	2.286	2.286	2.341	97.6	94.0	
27-02-24	2	SEMANA 29	10.30	Vbl	12.00	1502	1480	795.0	25.0	685	2.193	2.193	2.341	93.7	94.0	
27-02-24	3	SEMANA 29	10.31	Vbl	13.00	1326	1319	715.0	25.0	604	2.195	2.195	2.341	93.8	94.0	
27-02-24	4	SEMANA 29	10.31	Vbl	11.90	1488	1455	782.0	25.0	673	2.211	2.211	2.341	94.4	94.0	
27-02-24	5	SEMANA 29	10.30	Vbl	12.00	1194	1179	635.0	25.0	544	2.195	2.195	2.341	93.8	94.0	
27-02-24	6	SEMANA 29	10.30	Vbl	14.00	1466	1395	739.0	25.0	656	2.235	2.235	2.341	95.5	94.0	
27-02-24	7	SEMANA 29	10.31	Vbl	15.00	1664	1576	833.0	25.0	743	2.240	2.240	2.341	95.7	93.0	
27-02-24	8	SEMANA 29	10.31	Vbl	12.90	1642	1565	833.0	25.0	732	2.243	2.243	2.341	95.8	93.0	
cumpimiento INV		**Intervalo de confianza**	**N**	**Factor k INV 107 -1**		**Desviación estandar**				**Vmedio**	**NT1**	**V(90)inferior**	**GCi (90)**	**GC**	**Gci(90)>=GC**	
450.5.2.5.3		**90%**	**8**	**0.544**		**0.0325**				**2.225**	**NT1**	**2.207**	**94.3**	**94**	**CUMPLE**	

ESPESORES			
PROMEDIO Em	**12.9**	**cm**	**CUMPLE**
INV 450.5.2.5.4			

DATO FINAL DENSIDAD	**94.3**	**94**	**CUMPLE**

EJECUTO: J.H.

APROBÓ: D.V