



Barranquilla 03/01/2025

Señores

CONSORCIO G3 PAVIMENTAR BARRANQUILLA 24

NIT: 901817616-2

DIR: CR 48 72 25 OF 304

DIRIGIDO A: ING DIR OBRA **María Sanjuanelo**

Asunto: Se entregan resultados para los ensayos realizados al asfalto, concreto y suelos para el proyecto barrios a la obra.



EDER ADERNAY SALGADO DAVID

Representante legal

Soluciones geotécnicas s.a.s

NIT: 901558949-8

Barranquilla Atlántico Cra 4C#99 –97 – Santa Marta Magdalena Cale 29 I# 29 B1 -74

Email: solgeotecsas@gmail.com - Edersalgadodavid07@hotmail.com

Teléfonos: 304-6548110-3007983172



ROTURA DE CILINDROS DE CONCRETO

				ENSAYO A COMPRESION SOBRE ESPECIMENES CILINDRICOS DE CONCRETO INV-E 410 -13										INV-E 410 -13					
EMPRESA SOLICITANTE:				CONSORCIO G3 PAVIMENTAR BARRANQUILLA 24										ENSAYADO EN:					
OBRA:				BARRIOS A LA OBRA - TRAMO 7 DE ABRIL										LABORATORIO					
DESCRIPCION :				ENSAYOS DE CILINDROS										FECHA DE ENTREGA					
REF:	RESISTENCIA DE DISEÑO(PSI)	RESISTENCIA DE DISEÑO(MPa)	HORA TOMA	LOCALIZACION	PESO	AREA	MEDIDAS (Cms)		VOLUMEN (Cm3)	DENSIDAD (Grs/Cm3)	# FUNDIDA	FECHA FUNDIDA	FECHA ENSAYO	EDAD (DIAS)	RESISTENCIA				
					Grs		ALTURA (PROM)	DIAMETRO (PRO)							CARGA MAX (KN)	KG/Cm2	FC (PSI)	%	FALLA
7	3000	21,5		BORDILLOS K0+06 AL K0+045 - CLL 50B ENTRE CRA 4 SUR Y 4ASUR	12710	176,7	30	15,0	5301,5	2,397	7	4/12/2024	11-dic-24	7	302,2	174,4	2491,1	83,0	4
8					12698	176,7	30	15,0	5301,5	2,395	8				305,4	176,2	2517,5	83,9	4
9					12723	176,7	30	15,0	5301,5	2,400	9				337,5	194,7	2782,1	92,7	3
10					12741	176,7	30	15,0	5301,5	2,403	10		18-dic-24	14	341,8	197,2	2817,6	93,9	4
11					12805	176,7	30	15,0	5301,5	2,415	11				420,1	242,4	3463,0	115,4	3
12					12796	176,7	30	15,0	5301,5	2,414	12		1-ene-25	28	412,9	238,3	3403,7	113,5	3

NOTA: LOS RESULTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA.

EDER SALGADO
Laboratorista de Suelos
Cel.: 304-6548110



1.



2.



3.



4.



5.



6.

2. CONO Y ROTURA VERTICAL
3. CONO Y CORTE
4. CORTE
5. CORTE ESQUINERO SUPERIOR E INFERIOR
6. CORTE ESQUINERO SUPERIOR

				ENSAYO A COMPRESION SOBRE ESPECIMENES CILINDRICOS DE CONCRETO INV-E 410 -13										INV-E 410 -13					
EMPRESA SOLICITANTE:				CONSORCIO G3 PAVIMENTAR BARRANQUILLA 24										ENSAYADO EN:					
OBRA:				BARRIOS A LA OBRA - TRAMO 7 DE ABRIL										LABORATORIO					
DESCRIPCION :				ENSAYOS DE CILINDROS										FECHA DE ENTREGA					
REF:	RESISTENCIA DE DISEÑO(PSI)	RESISTENCIA DE DISEÑO(MPa)	HORA TOMA	LOCALIZACION	PESO	AREA	MEDIDAS (Cms)		VOLUMEN	DENSIDAD	# FUNDIDA	FECHA FUNDIDA	FECHA ENSAYO	EDAD (DIAS)	RESISTENCIA				
					Grs		ALTURA (PROM)	DIAMETRO (PRO)							(Cm3)	(Grs/Cm3)	CARGA MAX (KN)	KG/Cm2	FC (PSI)
13	3000	21,5		ANDEN K0+050 AL K0+110 Y BORDILLOS DEL K0+05 AL K0+040 CLL50B ENTRE CRA 4SUR Y 5	12677	176,7	30	15,0	5301,5	2,391	13	16/12/2024	23-dic-24	7	278,5	160,7	2295,8	76,5	4
14					12674	176,7	30	15,0	5301,5	2,391	14				284,9	164,4	2348,5	78,3	3
15					12685	176,7	30	15,0	5301,5	2,393	15				384,2	221,7	3167,1	105,6	3
16					12710	176,7	30	15,0	5301,5	2,397	16		30-dic-24	14	378,9	218,6	3123,4	104,1	3
17											17								
18											18		13-ene-25	28					

NOTA: LOS RESULTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA.


EDER SALGADO
Laboratorista de Suelos
Cel.: 304-6548110



1.



2.



3.



4.



5.



6.

- 2. CONO Y ROTURA VERTICAL
- 3. CONO Y CORTE
- 4. CORTE
- 5. CORTE ESQUINERO SUPERIOR E INFERIOR
- 6. CORTE ESQUINERO SUPERIOR

				ENSAYO A COMPRESION SOBRE ESPECIMENES CILINDRICOS DE CONCRETO INV-E 410 -13										INV-E 410 -13					
EMPRESA SOLICITANTE:				CONSORCIO G3 PAVIMENTAR BARRANQUILLA 24										ENSAYADO EN:					
OBRA:				BARRIOS A LA OBRA - TRAMO 7 DE ABRIL										LABORATORIO					
DESCRIPCION :				ENSAYOS DE CILINDROS										FECHA DE ENTREGA					
REF:	RESISTENCIA DE DISEÑO(PSI)	RESISTENCIA DE DISEÑO(MPa)	HORA TOMA	LOCALIZACION	PESO	AREA	MEDIDAS (Cms)		VOLUMEN (Cm3)	DENSIDAD (Grs/Cm3)	# FUNDIDA	FECHA FUNDIDA	FECHA ENSAYO	EDAD (DIAS)	RESISTENCIA				
					Grs		ALTURA (PROM)	DIAMETRO (PRO)							CARGA MAX (KN)	KG/Cm2	FC (PSI)	%	FALLA
19	3000	21,5		ANDEN DEL K0+05 AL K0+025 CLL50B ENTRE CRA 4SUR Y 4ASUR	12744	176,7	30	15,0	5301,5	2,404	19	18/12/2024	25-dic-24	7	298,2	172,1	2458,2	81,9	4
20					12751	176,7	30	15,0	5301,5	2,405	20				301,5	174,0	2485,4	82,8	3
21					12802	176,7	30	15,0	5301,5	2,415	21				342,1	197,4	2820,1	94,0	3
22					12795	176,7	30	15,0	5301,5	2,413	22		1-ene-25	14	348,9	201,3	2876,1	95,9	4
23										23									
24										24									
																	15-ene-25	28	

NOTA: LOS RESULTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA.


EDER SALGADO
Laboratorista de Suelos
Cel.: 304-6548110



1.



2.



3.



4.



5.



6.

- 2. CONO Y ROTURA VERTICAL
- 3. CONO Y CORTE
- 4. CORTE
- 5. CORTE ESQUINERO SUPERIOR E INFERIOR
- 6. CORTE ESQUINERO SUPERIOR



ROTURA DE VIGAS

		ENSAYO A FLEXION DE VIGUETAS DE CONCRETO INV-E 414		
EMPRESA SOLICITANTE:		CONSORCIO G3 PAVIMENTAR BARRANQUILLA 24		ENSAYADO EN: SOLGEOTEC S.A.S
OBRA:		BARRIOS A LA OBRA - TRAMO 7 DE ABRIL		
DESCRIPCION:		PAVIMENTO RIGIDO - MR 39		

REF:	DIMENSIONES DE LAS VIGUETAS			SLUMP	MR	LOCALIZACION	FECHA FUNDIDA	FECHA ENSAYO	EDAD (DIAS)	RESISTENCIA A FLEXION				
	LAR	ANC	ALT							CARGA KN	MR (PSI)	MP	Kgs /Cm2	%
1	53	15	15	5"	39	K0+06 AL K0+084 - CLL 50B ENTRE CRA 4SUR Y5	2-dic-24	9-dic-24	7	24,6	475,1	3,2	33,3	85,3
2	53	15	15							25,3	488,7	3,3	34,2	87,7
3	53	15	15					16-dic-24	14	28,5	550,5	3,7	38,5	98,8
4	53	15	15							26,9	519,6	3,5	36,4	93,3
5	53	15	15					30-dic-24	28	31,2	602,6	4,1	42,2	108,2
										30,9	596,8	4,1	41,8	107,1
1	53	15	15	6"	39	K0+050 AL K0+080 - CLL 50B ENTRE CRA 4SUR Y4ASUR	10-dic-24	17-dic-24	7	20,5	395,9	2,7	27,7	71,1
2	53	15	15							22,5	434,6	3,0	30,4	78,0
3	53	15	15					24-dic-24	14	26,5	511,8	3,5	35,8	91,9
4	53	15	15							24,8	479,0	3,3	33,5	86,0
5	53	15	15					7-ene-25	28					
1	53	15	15	5"	39	K0+080 AL K0+110 - CLL 50B ENTRE CRA 4SUR Y 5	14-sep-24	21-sep-24	7	19,2	370,8	2,5	26,0	66,6
2	53	15	15							20,5	395,9	2,7	27,7	71,1
3	53	15	15					28-sep-24	14	25,6	494,4	3,4	34,6	88,7
4	53	15	15							26,4	509,9	3,5	35,7	91,5
5	53	15	15					12-oct-24	28					


EDER SALGADO
 Laboratorista de Suelos
 Cel.: 304-6548110

Oficinas: Barranquilla Atlántico CRA 4C # 99- 97 Santa Marta Magdalena Cale 29i #29B1 -74 Correo electrónico:
Solgeotecsas@qamail.com**Celulares: 304-6548110-3007983172**

		ENSAYO A FLEXION DE VIGUETAS DE CONCRETO INV-E 414		
EMPRESA SOLICITANTE:		CONSORCIO G3 PAVIMENTAR BARRANQUILLA 24		ENSAYADO EN: SOLGEOTEC S.A.S
OBRA:		BARRIOS A LA OBRA - TRAMO 7 DE ABRIL		
DESCRIPCION:		PAVIMENTO RIGIDO - MR 39		

REF:	DIMENSIONES DE LAS VIGUETAS			SLUMP	MR	LOCALIZACION	FECHA FUNDIDA	FECHA ENSAYO	EDAD (DIAS)	RESISTENCIA A FLEXION				
	LAR	ANC	ALT							CARGA KN	MR (PSI)	MP	Kgs /Cm2	%
1	53	15	15	6"	39	K0+047 AL K0+091 - CLL 50B VS CRA 4SUR	20-dic-24	27-dic-24	7	22,5	434,6	3,0	30,4	78,0
2	53	15	15							21,9	423,0	2,9	29,6	75,9
3	53	15	15					3-ene-25	14	27,5	531,1	3,6	37,2	95,3
4	53	15	15							28,5	550,5	3,7	38,5	98,8
5	53	15	15					17-ene-25	28					


EDER SALGADO
 Laboratorista de Suelos
 Cel.: 304-6548110

Oficinas: Barranquilla Atlántico CRA 4C # 99- 97 Santa Marta Magdalena Cale 29i #29B1 -74 Correo electrónico:
Solgeotecsas@gmail.com**Celulares: 304-6548110-3007983172**



DENSIDADES POR MEDIO DEL METODO DEL CONO Y ARENA

Barranquilla Atlántico Cra 4C # 99 – 97 – Santa Marta Magdalena Cale 29 I # 29 B1 -74

Email: solgeotecsas@gmail.com - Edersalgadodavid07@hotmail.com

Teléfonos: 304-6548110- 3007983172

PROYECTO:PAVIMENTACION EN CONCRETO RIGIDO BARRIO 7 DE ABRIL - MODULO 4

DESCRIPCION:CLL 50B ENTRE CRA 4AS Y 5AS

FECHA:9/12/2024

CLIENTE:CONSORCIO G3 PAVIMENTAR BARRANQUILLA 24

Densidad No.	1	2	3			
Abscisas	K0+055	K0+065	K0+070			
Ubicación	E	E	E			
Profundidad en cms	12	12	12			
Peso frasco y arena inicial	5925	5918	5902			
Peso frasco y arena restante	2351	2247	2388			
Peso arena total usada	3574	3671	3514			
Constante del cono	1725	1725	1725			
Peso arena en el hueco	1849	1946	1789			
Densidad de la arena	1,44	1,44	1,44			
Volumen del hueco	1284,0	1351,4	1242,4			
Peso material extraído húmedo	2624	2705	2475			
% Humedad	6,9	5,5	5,1			
Peso material extraído seco	2455	2564	2355			
Densidad del material gms. / c.c.	1,912	1,897	1,896			
Densidad del material Lbs / pie³.	119,3	118,4	118,3			
Densidad max. laboratorio Lbs. / pie³	119,3	119,3	119,3			
% Humedad óptima laboratorio	9,6	9,6	9,6			
% de compactación terreno	100,0	99,2	99,1			
% de compactación especificada	95%	95%	95%			

OBSERVACIONES :LAS DENSIDADES CUMPLEN CON EL PORCENTAJE REQUERIDO DE COMPACTACION



EDER SALGADO
Laboratorista de Suelos
Cel.: 304-6548110



DENSIDAD - METODO DEL CONO DE ARENA
INV - E - 161

CODIGO: FPL-13

VERSION: 0

FECHA: 27/07/19

PROYECTO: PAVIMENTACION EN CONCRETO RIGIDO BARRIO 7 DE ABRIL - MODULO 4
DESCRIPCION: CLL 50B CON CRA 5

FECHA: 14/12/2024 **CLIENTE:** CONSORCIO G3 PAVIMENTAR BARRANQUILLA 24

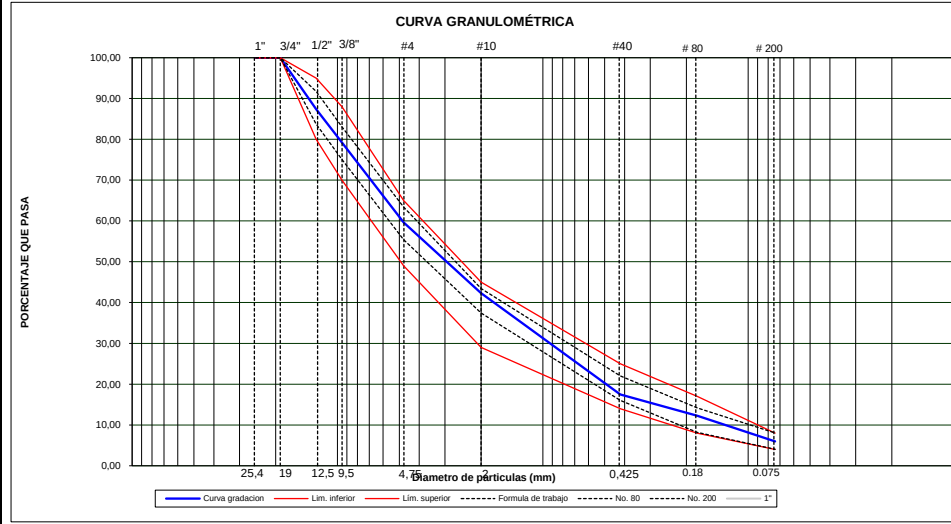
Densidad No.	1					
Abscisas	K0+040					
Ubicación	E					
Profundidad en cms	12					
Peso frasco y arena inicial	5825					
Peso frasco y arena restante	2215					
Peso arena total usada	3610					
Constante del cono	1725					
Peso arena en el hueco	1885					
Densidad de la arena	1,44					
Volumen del hueco	1309,0					
Peso material extraído húmedo	2615					
% Humedad	7,5					
Peso material extraído seco	2433					
Densidad del material gms. / c.c.	1,858					
Densidad del material Lbs / pie³.	116,0					
Densidad max. laboratorio Lbs. / pie³	119,3					
% Humedad óptima laboratorio	9,6					
% de compactación terreno	97,2					
% de compactación especificada	95%					

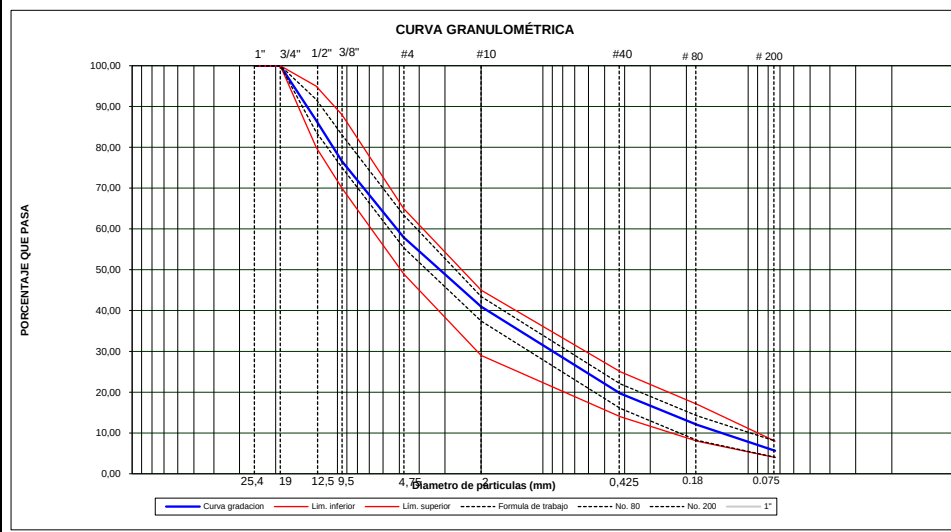
OBSERVACIONES : LAS DENSIDADES CUMPLEN CON EL PORCENTAJE REQUERIDO DE COMPACTACION

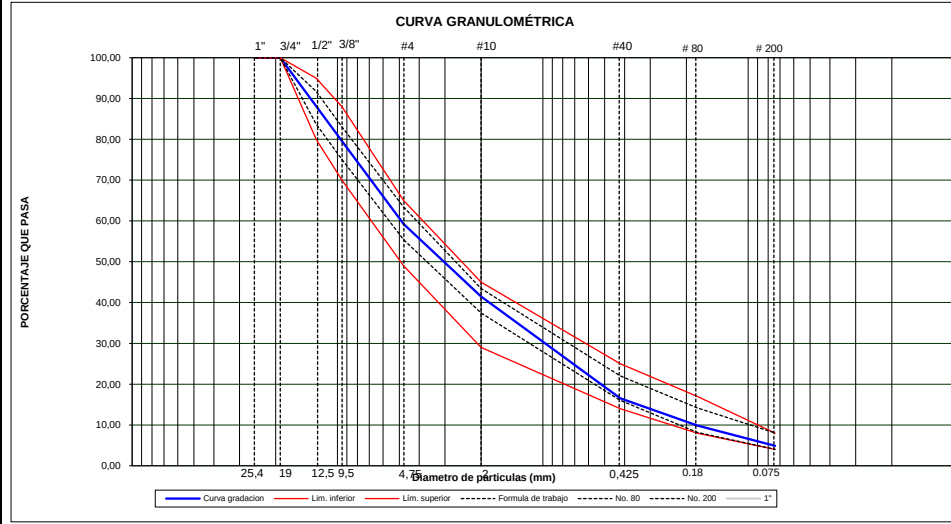

EDER SALGADO
Laboratorista de Suelos
Cel.: 304-6548110

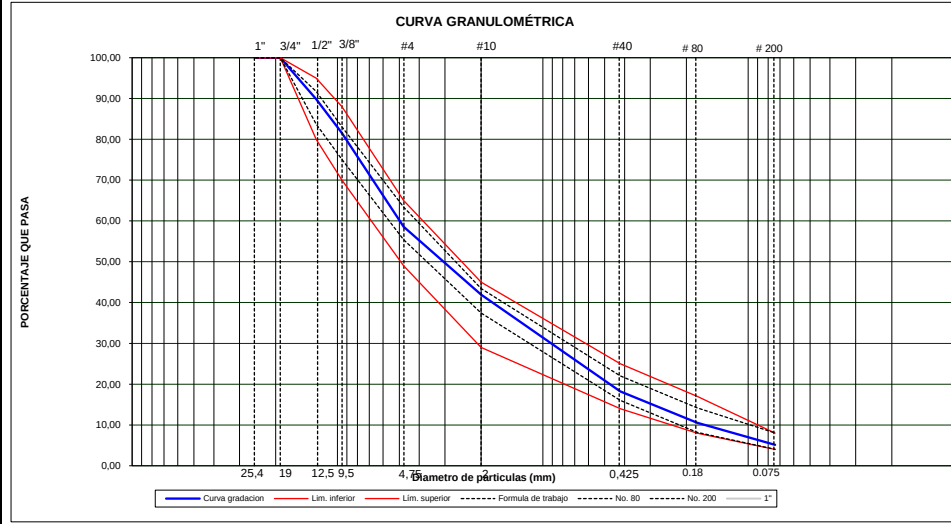


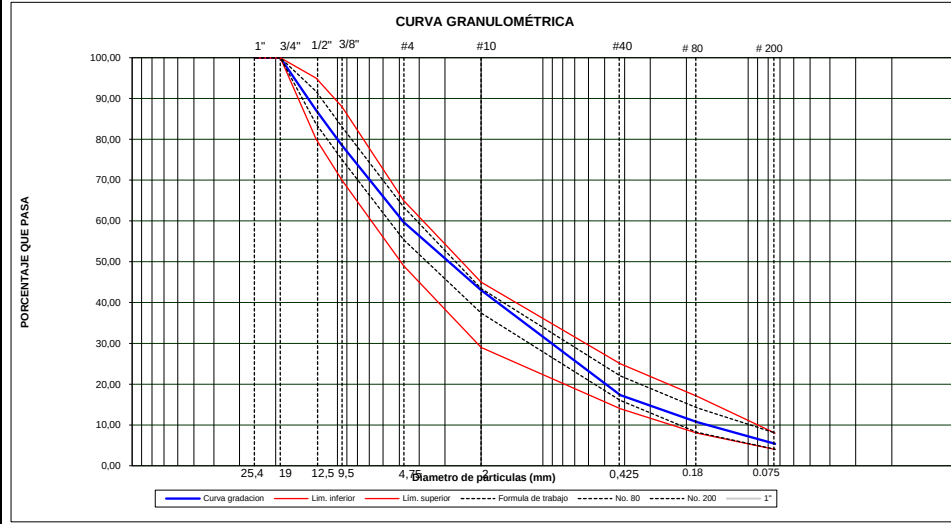
CONTROL DE MEZCLA ASFALTICA

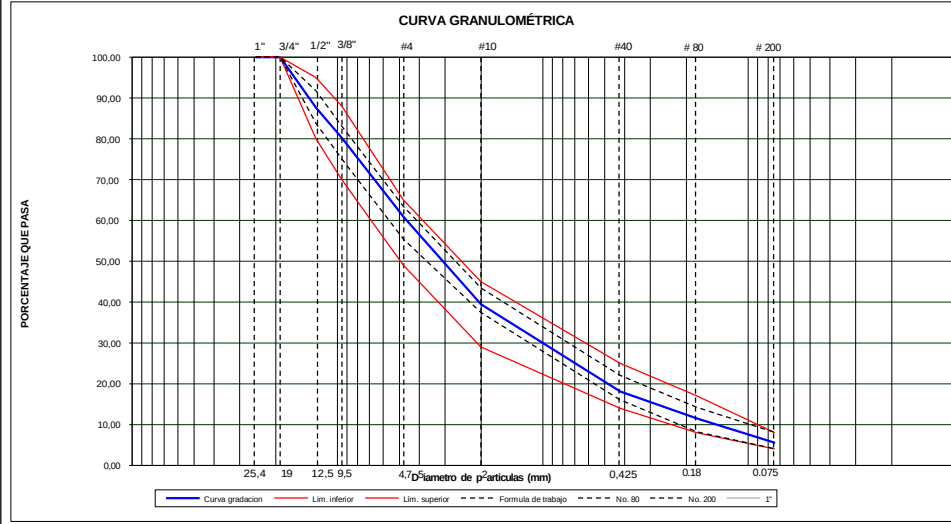
		RESISTENCIA DE MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA EMPLEANDO EL METODO MARSHALL ART INV E-450-13																																																																																																																																																																																																													
CLIENTE:		CONSORCIO G3 PAVIMENTAR BARRANQUILLA 24										OBRA:						PAVIMENTO ASFALTICO VIAS BARRANQUILLA																																																																																																																																																																																													
CONTRATISTA:												LOCALIZACIÓN:						AV CIRCUNVALAR FRENTE A METROPARQUE K05+779 AL K05+970 SENTIDO SUR NORTE CARRIL DERECHO																																																																																																																																																																																													
FECHA ENSAYO:		DIC 04-2024										PROCEDENCIA:						PAVIMENTO UNIVERSAL																																																																																																																																																																																													
MUESTRA No.:		1										DESCRIPCIÓN:						ASFALTO MDC-19																																																																																																																																																																																													
<div><div><div>CURVA GRANULOMÉTRICA</div></div><div><table><tr><td colspan="2">Peso seco antes de lavar(g)=</td><td colspan="2">1532,4</td><td colspan="2">Peso seco después de lavar(g)=</td><td colspan="2">1440,9</td></tr><tr><td colspan="2">TAMIZ</td><td colspan="2">PESO RETENIDO</td><td colspan="2">% RETENIDO</td><td colspan="2">% RETENIDO ACUMULADO</td><td colspan="2">% PASA</td><td colspan="2">ESPECIFICACIÓN</td><td colspan="2">FORMULA DE TRABAJO</td></tr><tr><td colspan="2">No.</td><td colspan="2">mm</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">ART 450 MDC-19</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">MIN</td><td colspan="2">MAX</td></tr><tr><td colspan="2">1"</td><td colspan="2">25,00</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">100</td><td colspan="2">100,00</td><td colspan="2">100,00</td></tr><tr><td colspan="2">3/4"</td><td colspan="2">19,00</td><td colspan="2">0,0</td><td colspan="2">0,0</td><td colspan="2">100,0</td><td colspan="2">100,00</td><td colspan="2">100,00</td></tr><tr><td colspan="2">1/2"</td><td colspan="2">12,70</td><td colspan="2">193,2</td><td colspan="2">12,6</td><td colspan="2">87,4</td><td colspan="2">80,00</td><td colspan="2">95,00</td></tr><tr><td colspan="2">3/8"</td><td colspan="2">9,51</td><td colspan="2">125,2</td><td colspan="2">8,2</td><td colspan="2">79,2</td><td colspan="2">70,00</td><td colspan="2">88,00</td></tr><tr><td colspan="2">4"</td><td colspan="2">4,76</td><td colspan="2">300,2</td><td colspan="2">19,6</td><td colspan="2">59,6</td><td colspan="2">49,00</td><td colspan="2">65,00</td></tr><tr><td colspan="2">10"</td><td colspan="2">2,00</td><td colspan="2">265,6</td><td colspan="2">17,3</td><td colspan="2">42,3</td><td colspan="2">29,00</td><td colspan="2">45,00</td></tr><tr><td colspan="2">40"</td><td colspan="2">0,42</td><td colspan="2">380,2</td><td colspan="2">24,8</td><td colspan="2">17,5</td><td colspan="2">14,00</td><td colspan="2">25,00</td></tr><tr><td colspan="2">80"</td><td colspan="2">0,18</td><td colspan="2">80,2</td><td colspan="2">5,2</td><td colspan="2">12,3</td><td colspan="2">8,00</td><td colspan="2">17,00</td></tr><tr><td colspan="2">200"</td><td colspan="2">0,07</td><td colspan="2">96,3</td><td colspan="2">6,3</td><td colspan="2">6,0</td><td colspan="2">4,00</td><td colspan="2">8,00</td></tr><tr><td colspan="2">FONDO</td><td colspan="2">0,00</td><td colspan="2">91,5</td><td colspan="2">6,0</td><td colspan="2">100,0</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr></table></div></div>																		Peso seco antes de lavar(g)=		1532,4		Peso seco después de lavar(g)=		1440,9		TAMIZ		PESO RETENIDO		% RETENIDO		% RETENIDO ACUMULADO		% PASA		ESPECIFICACIÓN		FORMULA DE TRABAJO		No.		mm								ART 450 MDC-19														MIN		MAX		1"		25,00						100		100,00		100,00		3/4"		19,00		0,0		0,0		100,0		100,00		100,00		1/2"		12,70		193,2		12,6		87,4		80,00		95,00		3/8"		9,51		125,2		8,2		79,2		70,00		88,00		4"		4,76		300,2		19,6		59,6		49,00		65,00		10"		2,00		265,6		17,3		42,3		29,00		45,00		40"		0,42		380,2		24,8		17,5		14,00		25,00		80"		0,18		80,2		5,2		12,3		8,00		17,00		200"		0,07		96,3		6,3		6,0		4,00		8,00		FONDO		0,00		91,5		6,0		100,0					
Peso seco antes de lavar(g)=		1532,4		Peso seco después de lavar(g)=		1440,9																																																																																																																																																																																																									
TAMIZ		PESO RETENIDO		% RETENIDO		% RETENIDO ACUMULADO		% PASA		ESPECIFICACIÓN		FORMULA DE TRABAJO																																																																																																																																																																																																			
No.		mm								ART 450 MDC-19																																																																																																																																																																																																					
										MIN		MAX																																																																																																																																																																																																			
1"		25,00						100		100,00		100,00																																																																																																																																																																																																			
3/4"		19,00		0,0		0,0		100,0		100,00		100,00																																																																																																																																																																																																			
1/2"		12,70		193,2		12,6		87,4		80,00		95,00																																																																																																																																																																																																			
3/8"		9,51		125,2		8,2		79,2		70,00		88,00																																																																																																																																																																																																			
4"		4,76		300,2		19,6		59,6		49,00		65,00																																																																																																																																																																																																			
10"		2,00		265,6		17,3		42,3		29,00		45,00																																																																																																																																																																																																			
40"		0,42		380,2		24,8		17,5		14,00		25,00																																																																																																																																																																																																			
80"		0,18		80,2		5,2		12,3		8,00		17,00																																																																																																																																																																																																			
200"		0,07		96,3		6,3		6,0		4,00		8,00																																																																																																																																																																																																			
FONDO		0,00		91,5		6,0		100,0																																																																																																																																																																																																							
<div><div><div>EXTRACCIÓN DE ASFALTO</div><table><tr><td>PESO FILTRO INICIAL</td><td>14,7</td><td>g</td></tr><tr><td>PESO FILTRO FINAL</td><td>14,9</td><td>g</td></tr><tr><td>PESO MUESTRA INICIAL</td><td>1624,5</td><td>g</td></tr><tr><td>PESO MUESTRA FINAL</td><td>1532,4</td><td>g</td></tr><tr><td>% DE ASFALTO</td><td>5,66</td><td></td></tr></table></div><div><table><tr><td colspan="2">Especificación: Tolerancia ±</td><td>0,30</td><td>%</td></tr><tr><td colspan="2">% de asfalto de diseño (%)</td><td colspan="2">5,40</td></tr><tr><td colspan="2">Rango de % de asfalto (%)</td><td colspan="2">5,10 - 5,70</td></tr><tr><td colspan="4">CUMPLE:</td></tr><tr><td>SI</td><td>X</td><td>NO</td><td></td></tr></table></div></div>																		PESO FILTRO INICIAL	14,7	g	PESO FILTRO FINAL	14,9	g	PESO MUESTRA INICIAL	1624,5	g	PESO MUESTRA FINAL	1532,4	g	% DE ASFALTO	5,66		Especificación: Tolerancia ±		0,30	%	% de asfalto de diseño (%)		5,40		Rango de % de asfalto (%)		5,10 - 5,70		CUMPLE:				SI	X	NO																																																																																																																																																												
PESO FILTRO INICIAL	14,7	g																																																																																																																																																																																																													
PESO FILTRO FINAL	14,9	g																																																																																																																																																																																																													
PESO MUESTRA INICIAL	1624,5	g																																																																																																																																																																																																													
PESO MUESTRA FINAL	1532,4	g																																																																																																																																																																																																													
% DE ASFALTO	5,66																																																																																																																																																																																																														
Especificación: Tolerancia ±		0,30	%																																																																																																																																																																																																												
% de asfalto de diseño (%)		5,40																																																																																																																																																																																																													
Rango de % de asfalto (%)		5,10 - 5,70																																																																																																																																																																																																													
CUMPLE:																																																																																																																																																																																																															
SI	X	NO																																																																																																																																																																																																													
<table><tr><td colspan="2">γ Asfalto:</td><td colspan="2">1,015</td><td colspan="2">% asfalto de diseño:</td><td colspan="2">5,40</td><td colspan="2">ESTABILIDAD FT(N):</td><td colspan="2">10905</td></tr><tr><td colspan="2">γ Agregado:</td><td colspan="2">2,576</td><td colspan="2">T° de compactacion:</td><td colspan="2">130</td><td colspan="2">FLUJO FT (mm):</td><td colspan="2">2,60</td></tr></table>																		γ Asfalto:		1,015		% asfalto de diseño:		5,40		ESTABILIDAD FT(N):		10905		γ Agregado:		2,576		T° de compactacion:		130		FLUJO FT (mm):		2,60																																																																																																																																																																							
γ Asfalto:		1,015		% asfalto de diseño:		5,40		ESTABILIDAD FT(N):		10905																																																																																																																																																																																																					
γ Agregado:		2,576		T° de compactacion:		130		FLUJO FT (mm):		2,60																																																																																																																																																																																																					
<table><tr><td rowspan="2">MUESTRA No</td><td rowspan="2">% ASFALTO</td><td colspan="3">PESO DE BRIQUETA (g)</td><td rowspan="2">VOLUMEN (cm³)</td><td colspan="3">PESO ESPECÍFICO (g/cm³)</td><td colspan="3">VOLUMEN EN % TOTAL</td><td rowspan="2">ASFALTO ABSORVIDO</td><td rowspan="2">% Vacios en agregados minerales</td><td rowspan="2">% ASFALTO EFECTIVO DE PESO TOTAL</td><td rowspan="2">% VACÍOS LLENOS DE ASFALTO</td><td rowspan="2">RELACIÓN LLENANTE LIGANTE</td><td colspan="2">ESTABILIDAD (N)</td><td rowspan="2">FLUJO</td></tr><tr><td>EN EL AIRE</td><td>EN AGUA</td><td>AIRE SSS</td><td>BULK</td><td>MAXIMO TEÓRICO</td><td>MÁXIMO MEDIDO</td><td>AGREGADO</td><td>VACIOS CON AIRE</td><td>ASFALTO</td><td>MEDIDA</td><td>CORREGIDA</td><td>(mm)</td></tr><tr><td>1</td><td rowspan="4">5,66</td><td>1202,2</td><td>675,5</td><td>1205,2</td><td>529,7</td><td>2,270</td><td>2,370</td><td>2,381</td><td>83,1</td><td>4,7</td><td>12,2</td><td>0,71</td><td>16,9</td><td>5,01</td><td>72,30</td><td>1,2</td><td>11625,0</td><td>11160,0</td><td>3,0</td></tr><tr><td>2</td><td>1205,6</td><td>673,6</td><td>1206,8</td><td>533,2</td><td>2,261</td><td>2,370</td><td>2,381</td><td>82,8</td><td>5,0</td><td>12,2</td><td>0,71</td><td>17,2</td><td>4,99</td><td>70,72</td><td>1,2</td><td>11598,0</td><td>11134,1</td><td>3,0</td></tr><tr><td>3</td><td>1210,2</td><td>674,5</td><td>1211,3</td><td>536,8</td><td>2,254</td><td>2,370</td><td>2,381</td><td>82,6</td><td>5,3</td><td>12,1</td><td>0,71</td><td>17,4</td><td>4,99</td><td>69,54</td><td>1,2</td><td>11627,0</td><td>10813,1</td><td>3,0</td></tr><tr><td>4</td><td>1202,7</td><td>675,5</td><td>1203,8</td><td>528,3</td><td>2,277</td><td>2,370</td><td>2,381</td><td>83,4</td><td>4,4</td><td>12,2</td><td>0,71</td><td>16,6</td><td>4,99</td><td>73,63</td><td>1,2</td><td>11598,0</td><td>11134,1</td><td>3,1</td></tr><tr><td colspan="6">PROMEDIO:</td><td>2,265</td><td>2,370</td><td>2,381</td><td>83,0</td><td>4,9</td><td>12,2</td><td>0,71</td><td>17,03</td><td>5,0</td><td>71,5</td><td>1,2</td><td>11616,7</td><td>11035,7</td><td>3,0</td></tr><tr><td colspan="6">ESPECIFICACIÓN:</td><td>NT3</td><td></td><td></td><td></td><td>4,0-6,0</td><td></td><td></td><td>>=15</td><td></td><td>65-75</td><td>0,8-1,2</td><td></td><td>>=9000</td><td>2,0-3,5</td></tr><tr><td colspan="6">CUMPLIMIENTO (SI/NO):</td><td>NT1</td><td></td><td></td><td></td><td>3,0-5,0</td><td></td><td></td><td>>=15</td><td></td><td>65-80</td><td>0,8-1,2</td><td></td><td>>=5000</td><td>2,0-4,0</td></tr></table>																		MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm³)	PESO ESPECÍFICO (g/cm³)			VOLUMEN EN % TOTAL			ASFALTO ABSORVIDO	% Vacios en agregados minerales	% ASFALTO EFECTIVO DE PESO TOTAL	% VACÍOS LLENOS DE ASFALTO	RELACIÓN LLENANTE LIGANTE	ESTABILIDAD (N)		FLUJO	EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS	BULK	MAXIMO TEÓRICO	MÁXIMO MEDIDO	AGREGADO	VACIOS CON AIRE	ASFALTO	MEDIDA	CORREGIDA	(mm)	1	5,66	1202,2	675,5	1205,2	529,7	2,270	2,370	2,381	83,1	4,7	12,2	0,71	16,9	5,01	72,30	1,2	11625,0	11160,0	3,0	2	1205,6	673,6	1206,8	533,2	2,261	2,370	2,381	82,8	5,0	12,2	0,71	17,2	4,99	70,72	1,2	11598,0	11134,1	3,0	3	1210,2	674,5	1211,3	536,8	2,254	2,370	2,381	82,6	5,3	12,1	0,71	17,4	4,99	69,54	1,2	11627,0	10813,1	3,0	4	1202,7	675,5	1203,8	528,3	2,277	2,370	2,381	83,4	4,4	12,2	0,71	16,6	4,99	73,63	1,2	11598,0	11134,1	3,1	PROMEDIO:						2,265	2,370	2,381	83,0	4,9	12,2	0,71	17,03	5,0	71,5	1,2	11616,7	11035,7	3,0	ESPECIFICACIÓN:						NT3				4,0-6,0			>=15		65-75	0,8-1,2		>=9000	2,0-3,5	CUMPLIMIENTO (SI/NO):						NT1				3,0-5,0			>=15		65-80	0,8-1,2		>=5000	2,0-4,0																					
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm³)	PESO ESPECÍFICO (g/cm³)			VOLUMEN EN % TOTAL			ASFALTO ABSORVIDO	% Vacios en agregados minerales	% ASFALTO EFECTIVO DE PESO TOTAL	% VACÍOS LLENOS DE ASFALTO	RELACIÓN LLENANTE LIGANTE	ESTABILIDAD (N)			FLUJO																																																																																																																																																																																											
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MÁXIMO MEDIDO	AGREGADO	VACIOS CON AIRE	ASFALTO						MEDIDA	CORREGIDA	(mm)																																																																																																																																																																																												
1	5,66	1202,2	675,5	1205,2	529,7	2,270	2,370	2,381	83,1	4,7	12,2	0,71	16,9	5,01	72,30	1,2	11625,0	11160,0	3,0																																																																																																																																																																																												
2		1205,6	673,6	1206,8	533,2	2,261	2,370	2,381	82,8	5,0	12,2	0,71	17,2	4,99	70,72	1,2	11598,0	11134,1	3,0																																																																																																																																																																																												
3		1210,2	674,5	1211,3	536,8	2,254	2,370	2,381	82,6	5,3	12,1	0,71	17,4	4,99	69,54	1,2	11627,0	10813,1	3,0																																																																																																																																																																																												
4		1202,7	675,5	1203,8	528,3	2,277	2,370	2,381	83,4	4,4	12,2	0,71	16,6	4,99	73,63	1,2	11598,0	11134,1	3,1																																																																																																																																																																																												
PROMEDIO:						2,265	2,370	2,381	83,0	4,9	12,2	0,71	17,03	5,0	71,5	1,2	11616,7	11035,7	3,0																																																																																																																																																																																												
ESPECIFICACIÓN:						NT3				4,0-6,0			>=15		65-75	0,8-1,2		>=9000	2,0-3,5																																																																																																																																																																																												
CUMPLIMIENTO (SI/NO):						NT1				3,0-5,0			>=15		65-80	0,8-1,2		>=5000	2,0-4,0																																																																																																																																																																																												
NORMA DE ENSAYO: INV E-732-13 / INV E-782-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-748-13																																																																																																																																																																																																															
OBSERVACIONES:																																																																																																																																																																																																															
<div><div><div>EDER SALGADO</div><div>Laboratorista de Suelos</div><div>Cel.: 304-6548110</div></div><div>TECNICO LABORATORISTA</div></div>																																																																																																																																																																																																															

		RESISTENCIA DE MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA EMPLEANDO EL METODO MARSHALL ART INV E-450-13																																																																																																																																																																																														
CLIENTE: CONSORCIO G3 PAVIMENTAR BARRANQUILLA 24						OBRA: PAVIMENTO ASFALTICO VIAS BARRANQUILLA																																																																																																																																																																																										
CONTRATISTA:						LOCALIZACIÓN: AV CIRCUNVALAR																																																																																																																																																																																										
FECHA ENSAYO: DIC 21-2024						PROCEDENCIA: PAVIMENTO UNIVERSAL																																																																																																																																																																																										
MUESTRA No.: 2						DESCRIPCIÓN: ASFALTO MDC-19																																																																																																																																																																																										
<div><div><div>CURVA GRANULOMÉTRICA</div></div><div><table><tr><td colspan="2">Peso seco antes de lavar(g)= 1502,2</td><td colspan="2">Peso seco después de lavar(g)= 1417,5</td></tr><tr><td colspan="2">TAMIZ</td><td>PESO RETENIDO</td><td>% RETENIDO</td><td>% RETENIDO ACUMULADO</td><td>% PASA</td><td colspan="2">ESPECIFICACIÓN</td><td colspan="2">FORMULA DE TRABAJO</td></tr><tr><td colspan="2">No.</td><td>mm</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">ART 450 MDC-19</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>MIN</td><td>MAX</td><td>MIN</td><td>MAX</td></tr><tr><td>1"</td><td>25,00</td><td></td><td></td><td></td><td>100</td><td>100,00</td><td>100,00</td><td>100,00</td><td>100,00</td></tr><tr><td>3/4</td><td>19,00</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>100,0</td><td>100,00</td><td>100,00</td><td>100,00</td><td>100,00</td></tr><tr><td>1/2</td><td>12,70</td><td>201,2</td><td>13,4</td><td>13,4</td><td>86,6</td><td>80,00</td><td>95,00</td><td>83,75</td><td>91,75</td></tr><tr><td>3/8</td><td>9,51</td><td>150,2</td><td>10,0</td><td>23,4</td><td>76,6</td><td>70,00</td><td>88,00</td><td>75,09</td><td>83,09</td></tr><tr><td>4</td><td>4,76</td><td>280,2</td><td>18,7</td><td>42,0</td><td>58,0</td><td>49,00</td><td>65,00</td><td>55,38</td><td>63,38</td></tr><tr><td>10</td><td>2,00</td><td>255,2</td><td>17,0</td><td>59,0</td><td>41,0</td><td>29,00</td><td>45,00</td><td>37,44</td><td>43,44</td></tr><tr><td>40</td><td>0,42</td><td>320,2</td><td>21,3</td><td>80,3</td><td>19,7</td><td>14,00</td><td>25,00</td><td>16,03</td><td>22,03</td></tr><tr><td>80</td><td>0,18</td><td>115,2</td><td>7,7</td><td>88,0</td><td>12,0</td><td>8,00</td><td>17,00</td><td>8,19</td><td>14,19</td></tr><tr><td>200</td><td>0,07</td><td>95,3</td><td>6,3</td><td>94,4</td><td>5,6</td><td>4,00</td><td>8,00</td><td>4,04</td><td>8,04</td></tr><tr><td>FONDO</td><td>0,00</td><td>84,7</td><td>5,6</td><td>100,0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div></div>																								Peso seco antes de lavar(g)= 1502,2		Peso seco después de lavar(g)= 1417,5		TAMIZ		PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA	ESPECIFICACIÓN		FORMULA DE TRABAJO		No.		mm				ART 450 MDC-19										MIN	MAX	MIN	MAX	1"	25,00				100	100,00	100,00	100,00	100,00	3/4	19,00	0,0	0,0	0,0	100,0	100,00	100,00	100,00	100,00	1/2	12,70	201,2	13,4	13,4	86,6	80,00	95,00	83,75	91,75	3/8	9,51	150,2	10,0	23,4	76,6	70,00	88,00	75,09	83,09	4	4,76	280,2	18,7	42,0	58,0	49,00	65,00	55,38	63,38	10	2,00	255,2	17,0	59,0	41,0	29,00	45,00	37,44	43,44	40	0,42	320,2	21,3	80,3	19,7	14,00	25,00	16,03	22,03	80	0,18	115,2	7,7	88,0	12,0	8,00	17,00	8,19	14,19	200	0,07	95,3	6,3	94,4	5,6	4,00	8,00	4,04	8,04	FONDO	0,00	84,7	5,6	100,0																																								
Peso seco antes de lavar(g)= 1502,2		Peso seco después de lavar(g)= 1417,5																																																																																																																																																																																														
TAMIZ		PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA	ESPECIFICACIÓN		FORMULA DE TRABAJO																																																																																																																																																																																								
No.		mm				ART 450 MDC-19																																																																																																																																																																																										
						MIN	MAX	MIN	MAX																																																																																																																																																																																							
1"	25,00				100	100,00	100,00	100,00	100,00																																																																																																																																																																																							
3/4	19,00	0,0	0,0	0,0	100,0	100,00	100,00	100,00	100,00																																																																																																																																																																																							
1/2	12,70	201,2	13,4	13,4	86,6	80,00	95,00	83,75	91,75																																																																																																																																																																																							
3/8	9,51	150,2	10,0	23,4	76,6	70,00	88,00	75,09	83,09																																																																																																																																																																																							
4	4,76	280,2	18,7	42,0	58,0	49,00	65,00	55,38	63,38																																																																																																																																																																																							
10	2,00	255,2	17,0	59,0	41,0	29,00	45,00	37,44	43,44																																																																																																																																																																																							
40	0,42	320,2	21,3	80,3	19,7	14,00	25,00	16,03	22,03																																																																																																																																																																																							
80	0,18	115,2	7,7	88,0	12,0	8,00	17,00	8,19	14,19																																																																																																																																																																																							
200	0,07	95,3	6,3	94,4	5,6	4,00	8,00	4,04	8,04																																																																																																																																																																																							
FONDO	0,00	84,7	5,6	100,0																																																																																																																																																																																												
<div><div><div>EXTRACCIÓN DE ASFALTO</div><table><tr><td>PESO FILTRO INICIAL</td><td>14,6</td><td>g</td></tr><tr><td>PESO FILTRO FINAL</td><td>14,7</td><td>g</td></tr><tr><td>PESO MUESTRA INICIAL</td><td>1590,0</td><td>g</td></tr><tr><td>PESO MUESTRA FINAL</td><td>1502,2</td><td>g</td></tr><tr><td>% DE ASFALTO</td><td>5,52</td><td></td></tr></table></div><div><table><tr><td colspan="2">Especificación: Tolerancia ± 0,30 %</td></tr><tr><td colspan="2">% de asfalto de diseño (%) 5,40</td></tr><tr><td colspan="2">Rango de % de asfalto (%) 5,10 - 5,70</td></tr><tr><td colspan="2">CUMPLE:</td></tr><tr><td>SI</td><td>X NO</td></tr></table></div></div>																								PESO FILTRO INICIAL	14,6	g	PESO FILTRO FINAL	14,7	g	PESO MUESTRA INICIAL	1590,0	g	PESO MUESTRA FINAL	1502,2	g	% DE ASFALTO	5,52		Especificación: Tolerancia ± 0,30 %		% de asfalto de diseño (%) 5,40		Rango de % de asfalto (%) 5,10 - 5,70		CUMPLE:		SI	X NO																																																																																																																																																
PESO FILTRO INICIAL	14,6	g																																																																																																																																																																																														
PESO FILTRO FINAL	14,7	g																																																																																																																																																																																														
PESO MUESTRA INICIAL	1590,0	g																																																																																																																																																																																														
PESO MUESTRA FINAL	1502,2	g																																																																																																																																																																																														
% DE ASFALTO	5,52																																																																																																																																																																																															
Especificación: Tolerancia ± 0,30 %																																																																																																																																																																																																
% de asfalto de diseño (%) 5,40																																																																																																																																																																																																
Rango de % de asfalto (%) 5,10 - 5,70																																																																																																																																																																																																
CUMPLE:																																																																																																																																																																																																
SI	X NO																																																																																																																																																																																															
<table><tr><td colspan="2">γ Asfalto:</td><td colspan="2">1,015</td><td colspan="2">% asfalto de diseño:</td><td colspan="2">5,40</td><td colspan="2">ESTABILIDAD FT(N):</td><td colspan="2">10905</td></tr><tr><td colspan="2">γ Agregado:</td><td colspan="2">2,576</td><td colspan="2">T° de compactación:</td><td colspan="2">130</td><td colspan="2">FLUJO FT (mm):</td><td colspan="2">2,60</td></tr></table>																								γ Asfalto:		1,015		% asfalto de diseño:		5,40		ESTABILIDAD FT(N):		10905		γ Agregado:		2,576		T° de compactación:		130		FLUJO FT (mm):		2,60																																																																																																																																																		
γ Asfalto:		1,015		% asfalto de diseño:		5,40		ESTABILIDAD FT(N):		10905																																																																																																																																																																																						
γ Agregado:		2,576		T° de compactación:		130		FLUJO FT (mm):		2,60																																																																																																																																																																																						
<table><tr><th rowspan="2">MUESTRA No</th><th rowspan="2">% ASFALTO</th><th colspan="3">PESO DE BRIQUETA (g)</th><th rowspan="2">VOLUMEN (cm³)</th><th colspan="3">PESO ESPECÍFICO (g/cm³)</th><th colspan="3">VOLUMEN EN % TOTAL</th><th rowspan="2">ASFALTO ABSORVIDO</th><th rowspan="2">% Vacios en agregados minerales</th><th rowspan="2">% ASFALTO EFECTIVO DE PESO TOTAL</th><th rowspan="2">% VACÍOS LLENOS DE ASFALTO</th><th rowspan="2">RELACIÓN LLENANTE LIGANTE</th><th colspan="2">ESTABILIDAD (N)</th><th rowspan="2">FLUJO</th></tr><tr><th>EN EL AIRE</th><th>EN AGUA</th><th>AIRE SSS</th><th>BULK</th><th>MAXIMO TEÓRICO</th><th>MÁXIMO MEDIDO</th><th>AGREGADO</th><th>VACIOS CON AIRE</th><th>ASFALTO</th><th>MEDIDA</th><th>CORREGIDA</th><th>(mm)</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="4">5,52</td><td>1210,2</td><td>680</td><td>1211,2</td><td>531,2</td><td>2,278</td><td>2,375</td><td>2,383</td><td>83,6</td><td>4,4</td><td>12,0</td><td>0,14</td><td>16,4</td><td>5,43</td><td>73,18</td><td>1,0</td><td>11125,0</td><td>10680,0</td><td>3,1</td></tr><tr><td>2</td><td>1215,2</td><td>685</td><td>1217,3</td><td>532,3</td><td>2,283</td><td>2,375</td><td>2,383</td><td>83,7</td><td>4,2</td><td>12,1</td><td>0,14</td><td>16,3</td><td>5,39</td><td>74,11</td><td>1,0</td><td>11130,0</td><td>10684,8</td><td>3,1</td></tr><tr><td>3</td><td>1216,5</td><td>680</td><td>1217,8</td><td>537,8</td><td>2,262</td><td>2,375</td><td>2,383</td><td>83,0</td><td>5,1</td><td>11,9</td><td>0,14</td><td>17,0</td><td>5,39</td><td>70,12</td><td>1,0</td><td>11154,0</td><td>10373,2</td><td>3,2</td></tr><tr><td>4</td><td>1209,9</td><td>677</td><td>1211,1</td><td>534,1</td><td>2,265</td><td>2,375</td><td>2,383</td><td>83,1</td><td>5,0</td><td>12,0</td><td>0,14</td><td>16,9</td><td>5,39</td><td>70,73</td><td>1,0</td><td>11201,0</td><td>10753,0</td><td>3,0</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="4">PROMEDIO:</td><td>2,272</td><td>2,375</td><td>2,383</td><td>83,3</td><td>4,7</td><td>12,0</td><td>0,14</td><td>16,66</td><td>5,4</td><td>72,0</td><td>1,0</td><td>11152,5</td><td>10622,7</td><td>3,1</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="4">ESPECIFICACIÓN:</td><td>NT3</td><td></td><td></td><td></td><td>4,0-6,0</td><td></td><td></td><td>>=15</td><td></td><td>65-75</td><td>0,8-1,2</td><td></td><td>>=9000</td><td>2,0-3,5</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="4">CUMPLIMIENTO (SI/NO):</td><td>NT1</td><td></td><td></td><td></td><td>3,0-5,0</td><td></td><td></td><td>>=15</td><td></td><td>65-80</td><td>0,8-1,2</td><td></td><td>>=5000</td><td>2,0-4,0</td></tr></table>																								MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm³)	PESO ESPECÍFICO (g/cm³)			VOLUMEN EN % TOTAL			ASFALTO ABSORVIDO	% Vacios en agregados minerales	% ASFALTO EFECTIVO DE PESO TOTAL	% VACÍOS LLENOS DE ASFALTO	RELACIÓN LLENANTE LIGANTE	ESTABILIDAD (N)		FLUJO	EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS	BULK	MAXIMO TEÓRICO	MÁXIMO MEDIDO	AGREGADO	VACIOS CON AIRE	ASFALTO	MEDIDA	CORREGIDA	(mm)	1	5,52	1210,2	680	1211,2	531,2	2,278	2,375	2,383	83,6	4,4	12,0	0,14	16,4	5,43	73,18	1,0	11125,0	10680,0	3,1	2	1215,2	685	1217,3	532,3	2,283	2,375	2,383	83,7	4,2	12,1	0,14	16,3	5,39	74,11	1,0	11130,0	10684,8	3,1	3	1216,5	680	1217,8	537,8	2,262	2,375	2,383	83,0	5,1	11,9	0,14	17,0	5,39	70,12	1,0	11154,0	10373,2	3,2	4	1209,9	677	1211,1	534,1	2,265	2,375	2,383	83,1	5,0	12,0	0,14	16,9	5,39	70,73	1,0	11201,0	10753,0	3,0			PROMEDIO:				2,272	2,375	2,383	83,3	4,7	12,0	0,14	16,66	5,4	72,0	1,0	11152,5	10622,7	3,1			ESPECIFICACIÓN:				NT3				4,0-6,0			>=15		65-75	0,8-1,2		>=9000	2,0-3,5			CUMPLIMIENTO (SI/NO):				NT1				3,0-5,0			>=15		65-80	0,8-1,2		>=5000	2,0-4,0
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm³)	PESO ESPECÍFICO (g/cm³)			VOLUMEN EN % TOTAL			ASFALTO ABSORVIDO	% Vacios en agregados minerales	% ASFALTO EFECTIVO DE PESO TOTAL	% VACÍOS LLENOS DE ASFALTO	RELACIÓN LLENANTE LIGANTE	ESTABILIDAD (N)		FLUJO																																																																																																																																																																													
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MÁXIMO MEDIDO	AGREGADO	VACIOS CON AIRE	ASFALTO						MEDIDA	CORREGIDA		(mm)																																																																																																																																																																												
1	5,52	1210,2	680	1211,2	531,2	2,278	2,375	2,383	83,6	4,4	12,0	0,14	16,4	5,43	73,18	1,0	11125,0	10680,0	3,1																																																																																																																																																																													
2		1215,2	685	1217,3	532,3	2,283	2,375	2,383	83,7	4,2	12,1	0,14	16,3	5,39	74,11	1,0	11130,0	10684,8	3,1																																																																																																																																																																													
3		1216,5	680	1217,8	537,8	2,262	2,375	2,383	83,0	5,1	11,9	0,14	17,0	5,39	70,12	1,0	11154,0	10373,2	3,2																																																																																																																																																																													
4		1209,9	677	1211,1	534,1	2,265	2,375	2,383	83,1	5,0	12,0	0,14	16,9	5,39	70,73	1,0	11201,0	10753,0	3,0																																																																																																																																																																													
		PROMEDIO:				2,272	2,375	2,383	83,3	4,7	12,0	0,14	16,66	5,4	72,0	1,0	11152,5	10622,7	3,1																																																																																																																																																																													
		ESPECIFICACIÓN:				NT3				4,0-6,0			>=15		65-75	0,8-1,2		>=9000	2,0-3,5																																																																																																																																																																													
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):				NT1				3,0-5,0			>=15		65-80	0,8-1,2		>=5000	2,0-4,0																																																																																																																																																																													
NORMA DE ENSAYO: INV E-732-13 / INV E-782-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-748-13																																																																																																																																																																																																
OBSERVACIONES:																																																																																																																																																																																																
<div><div></div><div>EDER SALGADO Laboratorista de Suelos Cel.: 304-6548110</div></div> <div>TECNICO LABORATORISTA</div>																																																																																																																																																																																																

		RESISTENCIA DE MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA EMPLEANDO EL METODO MARSHALL ART INV E-450-13																																																																																		
CLIENTE: CONSORCIO G3 PAVIMENTAR BARRANQUILLA 24						OBRA: PAVIMENTO ASFALTICO VIAS BARRANQUILLA																																																																														
CONTRATISTA:						LOCALIZACIÓN: AV CIRCUNVALAR SENTIDO SUR NORTE K05+500 AL K05+693 CARRIL IZQUIERDO																																																																														
FECHA ENSAYO: DIC 23-2024						PROCEDENCIA: PAVIMENTO UNIVERSAL																																																																														
MUESTRA No.: 3						DESCRIPCIÓN: ASFALTO MDC-19																																																																														
<div><div><div>CURVA GRANULOMÉTRICA</div></div><div><table><tr><td>Peso seco antes de lavar(g)=</td><td>1525,4</td><td>Peso seco después de lavar(g)=</td><td>1451,0</td></tr><tr><td colspan="2">TAMIZ</td><td colspan="2">ESPECIFICACIÓN</td></tr><tr><td>No.</td><td>mm</td><td>PESO RETENIDO</td><td>% RETENIDO</td></tr><tr><td>1"</td><td>25,00</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3/4</td><td>19,00</td><td>0,0</td><td>0,0</td></tr><tr><td>1/2</td><td>12,70</td><td>181,2</td><td>11,9</td></tr><tr><td>3/8</td><td>9,51</td><td>130,5</td><td>8,6</td></tr><tr><td>4</td><td>4,76</td><td>310,2</td><td>20,3</td></tr><tr><td>10</td><td>2,00</td><td>270,9</td><td>17,8</td></tr><tr><td>40</td><td>0,42</td><td>380,2</td><td>24,9</td></tr><tr><td>80</td><td>0,18</td><td>102,2</td><td>6,7</td></tr><tr><td>200</td><td>0,07</td><td>75,8</td><td>5,0</td></tr><tr><td>FONDO</td><td>0,00</td><td>74,4</td><td>4,9</td></tr></table><div>EXTRACCIÓN DE ASFALTO</div><table><tr><td>PESO FILTRO INICIAL</td><td>14,3</td><td>g</td></tr><tr><td>PESO FILTRO FINAL</td><td>14,5</td><td>g</td></tr><tr><td>PESO MUESTRA INICIAL</td><td>1615,5</td><td>g</td></tr><tr><td>PESO MUESTRA FINAL</td><td>1525,4</td><td>g</td></tr><tr><td>% DE ASFALTO</td><td>5,56</td><td></td></tr></table><div><div><div>γ Asfalto:</div><div>γ Agregado:</div></div><div><div>1,015</div><div>2,576</div></div></div><div><div>% asfalto de diseño:</div><div>T° de compactacion:</div></div><div><div>5,40</div><div>130</div></div><div><div>ESTABILIDAD FT(N):</div><div>FLUJO FT (mm):</div></div><div><div>10905</div><div>2,60</div></div></div></div>																		Peso seco antes de lavar(g)=	1525,4	Peso seco después de lavar(g)=	1451,0	TAMIZ		ESPECIFICACIÓN		No.	mm	PESO RETENIDO	% RETENIDO	1"	25,00			3/4	19,00	0,0	0,0	1/2	12,70	181,2	11,9	3/8	9,51	130,5	8,6	4	4,76	310,2	20,3	10	2,00	270,9	17,8	40	0,42	380,2	24,9	80	0,18	102,2	6,7	200	0,07	75,8	5,0	FONDO	0,00	74,4	4,9	PESO FILTRO INICIAL	14,3	g	PESO FILTRO FINAL	14,5	g	PESO MUESTRA INICIAL	1615,5	g	PESO MUESTRA FINAL	1525,4	g	% DE ASFALTO	5,56	
Peso seco antes de lavar(g)=	1525,4	Peso seco después de lavar(g)=	1451,0																																																																																	
TAMIZ		ESPECIFICACIÓN																																																																																		
No.	mm	PESO RETENIDO	% RETENIDO																																																																																	
1"	25,00																																																																																			
3/4	19,00	0,0	0,0																																																																																	
1/2	12,70	181,2	11,9																																																																																	
3/8	9,51	130,5	8,6																																																																																	
4	4,76	310,2	20,3																																																																																	
10	2,00	270,9	17,8																																																																																	
40	0,42	380,2	24,9																																																																																	
80	0,18	102,2	6,7																																																																																	
200	0,07	75,8	5,0																																																																																	
FONDO	0,00	74,4	4,9																																																																																	
PESO FILTRO INICIAL	14,3	g																																																																																		
PESO FILTRO FINAL	14,5	g																																																																																		
PESO MUESTRA INICIAL	1615,5	g																																																																																		
PESO MUESTRA FINAL	1525,4	g																																																																																		
% DE ASFALTO	5,56																																																																																			
MUESTRA No		% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm³)	PESO ESPECÍFICO (g/cm³)			VOLUMEN EN % TOTAL			ASFALTO ABSORVIDO	% Vacios en agregados minerales	% ASFALTO EFECTIVO DE PESO TOTAL	% VACÍOS LLENOS DE ASFALTO	RELACIÓN LLENANTE LIGANTE	ESTABILIDAD (N)		FLUJO																																																																
			EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MÁXIMO MEDIDO	AGREGADO	VACIOS CON AIRE	ASFALTO						MEDIDA	CORREGIDA		(mm)																																																															
1		5,56	1201,5	675	1202,2	527,2	2,279	2,373	2,382	83,5	4,3	12,1	0,14	16,5	5,48	73,61	0,9	11321,0	10868,2	3,2																																																																
2			1205,8	672	1206,8	534,8	2,255	2,373	2,382	82,7	5,4	12,0	0,14	17,3	5,44	69,08	0,9	11298,0	10846,1	3,2																																																																
3			1205,7	670	1206,5	536,5	2,247	2,373	2,382	82,4	5,7	11,9	0,14	17,6	5,44	67,80	0,9	11322,0	10007,0	3,2																																																																
4			1209,5	675	1211,4	536,4	2,255	2,373	2,382	82,7	5,4	12,0	0,14	17,3	5,44	69,11	0,9	11298,0	10507,1	3,1																																																																
PROMEDIO:							2,259	2,373	2,382	82,8	5,2	12,0	0,14	17,19	5,4	69,9	0,9	11309,8	10557,1	3,2																																																																
ESPECIFICACIÓN:							NT3				4,0-6,0			>=15		65-75	0,8-1,2		>=9000	2,0-3,5																																																																
CUMPLIMIENTO (SI/NO):							NT1				3,0-5,0			>=15		65-80	0,8-1,2		>=5000	2,0-4,0																																																																
NORMA DE ENSAYO: INV E-732-13 / INV E-782-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-748-13																																																																																				
OBSERVACIONES:																																																																																				
<div><div><div>EDER SALGADO</div><div>Laboratorista de Suelos</div><div>Cel.: 304-6548110</div></div><div>TECNICO LABORATORISTA</div></div>																																																																																				

		RESISTENCIA DE MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA EMPLEANDO EL METODO MARSHALL ART INV E-450-13																																																																																																																					
CLIENTE: CONSORCIO G3 PAVIMENTAR BARRANQUILLA 24		OBRA: PAVIMENTO ASFALTICO VIAS BARRANQUILLA																																																																																																																					
CONTRATISTA:		LOCALIZACIÓN: AV CIRCUNVALAR SENTIDO SUR NORTE K06+093 AL K07+071 CARRIL INTERNO																																																																																																																					
FECHA ENSAYO: DIC 24-2024		PROCEDENCIA: PAVIMENTO UNIVERSAL																																																																																																																					
MUESTRA No.: 4		DESCRIPCIÓN: ASFALTO MDC-19																																																																																																																					
<div><div><p>CURVA GRANULOMÉTRICA</p></div><div><table><tr><td colspan="2">Peso seco antes de lavar(g)= 1502,9</td><td colspan="2">Peso seco después de lavar(g)= 1425,8</td></tr><tr><td colspan="2">TAMIZ</td><td>PESO RETENIDO</td><td>% RETENIDO</td><td>% RETENIDO ACUMULADO</td><td>% PASA</td></tr><tr><td>No.</td><td>mm</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1"</td><td>25,00</td><td></td><td></td><td></td><td>100</td></tr><tr><td>3/4</td><td>19,00</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>100,0</td></tr><tr><td>1/2</td><td>12,70</td><td>152,2</td><td>10,1</td><td>10,1</td><td>89,9</td></tr><tr><td>3/8</td><td>9,51</td><td>125,2</td><td>8,3</td><td>18,5</td><td>81,5</td></tr><tr><td>4</td><td>4,76</td><td>345,2</td><td>23,0</td><td>41,4</td><td>58,6</td></tr><tr><td>10</td><td>2,00</td><td>250,2</td><td>16,6</td><td>58,1</td><td>41,9</td></tr><tr><td>40</td><td>0,42</td><td>356,6</td><td>23,7</td><td>81,8</td><td>18,2</td></tr><tr><td>80</td><td>0,18</td><td>115,2</td><td>7,7</td><td>89,5</td><td>10,5</td></tr><tr><td>200</td><td>0,07</td><td>81,2</td><td>5,4</td><td>94,9</td><td>5,1</td></tr><tr><td>FONDO</td><td>0,00</td><td>77,1</td><td>5,1</td><td>100,0</td><td></td></tr></table></div><div><p>EXTRACCIÓN DE ASFALTO</p><table><tr><td>PESO FILTRO INICIAL</td><td>15,5</td><td>g</td></tr><tr><td>PESO FILTRO FINAL</td><td>15,6</td><td>g</td></tr><tr><td>PESO MUESTRA INICIAL</td><td>1590,2</td><td>g</td></tr><tr><td>PESO MUESTRA FINAL</td><td>1502,9</td><td>g</td></tr><tr><td>% DE ASFALTO</td><td>5,48</td><td></td></tr></table><div><p>Especificación: Tolerancia ± 0,30 %</p><p>% de asfalto de diseño (%) 5,40</p><p>Rango de % de asfalto (%) 5,10 - 5,70</p><p>CUMPLE:</p><p>SI X NO</p></div><table><tr><td>γ Asfalto:</td><td>1,015</td><td>% asfalto de diseño:</td><td>5,40</td><td>ESTABILIDAD FT(N):</td><td>10905</td></tr><tr><td>γ Agregado:</td><td>2,576</td><td>T° de compactación:</td><td>130</td><td>FLUJO FT (mm):</td><td>2,60</td></tr></table></div></div>																	Peso seco antes de lavar(g)= 1502,9		Peso seco después de lavar(g)= 1425,8		TAMIZ		PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA	No.	mm					1"	25,00				100	3/4	19,00	0,0	0,0	0,0	100,0	1/2	12,70	152,2	10,1	10,1	89,9	3/8	9,51	125,2	8,3	18,5	81,5	4	4,76	345,2	23,0	41,4	58,6	10	2,00	250,2	16,6	58,1	41,9	40	0,42	356,6	23,7	81,8	18,2	80	0,18	115,2	7,7	89,5	10,5	200	0,07	81,2	5,4	94,9	5,1	FONDO	0,00	77,1	5,1	100,0		PESO FILTRO INICIAL	15,5	g	PESO FILTRO FINAL	15,6	g	PESO MUESTRA INICIAL	1590,2	g	PESO MUESTRA FINAL	1502,9	g	% DE ASFALTO	5,48		γ Asfalto:	1,015	% asfalto de diseño:	5,40	ESTABILIDAD FT(N):	10905	γ Agregado:	2,576	T° de compactación:	130	FLUJO FT (mm):	2,60
Peso seco antes de lavar(g)= 1502,9		Peso seco después de lavar(g)= 1425,8																																																																																																																					
TAMIZ		PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA																																																																																																																		
No.	mm																																																																																																																						
1"	25,00				100																																																																																																																		
3/4	19,00	0,0	0,0	0,0	100,0																																																																																																																		
1/2	12,70	152,2	10,1	10,1	89,9																																																																																																																		
3/8	9,51	125,2	8,3	18,5	81,5																																																																																																																		
4	4,76	345,2	23,0	41,4	58,6																																																																																																																		
10	2,00	250,2	16,6	58,1	41,9																																																																																																																		
40	0,42	356,6	23,7	81,8	18,2																																																																																																																		
80	0,18	115,2	7,7	89,5	10,5																																																																																																																		
200	0,07	81,2	5,4	94,9	5,1																																																																																																																		
FONDO	0,00	77,1	5,1	100,0																																																																																																																			
PESO FILTRO INICIAL	15,5	g																																																																																																																					
PESO FILTRO FINAL	15,6	g																																																																																																																					
PESO MUESTRA INICIAL	1590,2	g																																																																																																																					
PESO MUESTRA FINAL	1502,9	g																																																																																																																					
% DE ASFALTO	5,48																																																																																																																						
γ Asfalto:	1,015	% asfalto de diseño:	5,40	ESTABILIDAD FT(N):	10905																																																																																																																		
γ Agregado:	2,576	T° de compactación:	130	FLUJO FT (mm):	2,60																																																																																																																		
MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm³)	PESO ESPECÍFICO (g/cm³)			VOLUMEN EN % TOTAL			ASFALTO ABSORVIDO	% Vacíos en agregados minerales	% ASFALTO EFECTIVO DE PESO TOTAL	% VACÍOS LLENOS DE ASFALTO	RELACIÓN LLENANTE LIGANTE	ESTABILIDAD (N)		FLUJO																																																																																																				
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MÁXIMO MEDIDO	AGREGADO	VACIOS CON AIRE	ASFALTO						MEDIDA	CORREGIDA		(mm)																																																																																																			
1	5,48	1210,2	674	1211,5	537,5	2,252	2,376	2,384	82,6	5,5	11,8	0,14	17,4	5,40	68,09	0,9	11385,0	10588,1	3,1																																																																																																				
2		1208,8	675	1209,6	534,6	2,261	2,376	2,384	83,0	5,1	11,9	0,14	17,0	5,35	69,79	1,0	11399,0	10943,0	3,1																																																																																																				
3		1210,9	672	1212,1	540,1	2,242	2,376	2,384	82,3	5,9	11,8	0,14	17,7	5,35	66,46	1,0	11298,0	10007,0	3,2																																																																																																				
4		1209,9	673	1211,4	538,4	2,247	2,376	2,384	82,5	5,7	11,8	0,14	17,5	5,35	67,34	1,0	11324,0	10531,3	3,1																																																																																																				
PROMEDIO:						2,250	2,376	2,384	82,6	5,6	11,8	0,14	17,43	5,4	67,9	1,0	11351,5	10517,4	3,1																																																																																																				
ESPECIFICACIÓN:						NT3				4,0-6,0			>=15		65-75	0,8-1,2		>=9000	2,0-3,5																																																																																																				
CUMPLIMIENTO (SI/NO):						NT1				3,0-5,0			>=15		65-80	0,8-1,2		>=5000	2,0-4,0																																																																																																				
NORMA DE ENSAYO: INV E-732-13 / INV E-782-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-748-13																																																																																																																							
OBSERVACIONES:																																																																																																																							
<div><div></div><div>EDER SALGADO Laboratorista de Suelos Cel.: 304-6548110</div></div> <div>TECNICO LABORATORISTA</div>																																																																																																																							

		RESISTENCIA DE MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA EMPLEANDO EL METODO MARSHALL ART INV E-450-13																																																																																																																																						
CLIENTE: CONSORCIO G3 PAVIMENTAR BARRANQUILLA 24						OBRA: PAVIMENTO ASFALTICO VIAS BARRANQUILLA																																																																																																																																		
CONTRATISTA:						LOCALIZACIÓN: AV CIRCUNVALAR																																																																																																																																		
FECHA ENSAYO: DIC 14-2024						PROCEDENCIA: CARRIL DERECHO NORTE A SUR K05+500 - K06+036,30																																																																																																																																		
MUESTRA No.: 1						DESCRIPCIÓN: ASFALTO MDC-19 CANTERA UNIVERSAL																																																																																																																																		
<div><div><div>CURVA GRANULOMÉTRICA</div></div><div><table><tr><td colspan="2">Peso seco antes de lavar(g)= 1515,2</td><td colspan="2">Peso seco después de lavar(g)= 1433,7</td></tr><tr><td colspan="2">TAMIZ</td><td>PESO RETENIDO</td><td>% RETENIDO</td><td>% RETENIDO ACUMULADO</td><td>% PASA</td></tr><tr><td>No.</td><td>mm</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1"</td><td>25,00</td><td></td><td></td><td></td><td>100</td></tr><tr><td>3/4</td><td>19,00</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>100,0</td></tr><tr><td>1/2</td><td>12,70</td><td>195,2</td><td>12,9</td><td>12,9</td><td>87,1</td></tr><tr><td>3/8</td><td>9,51</td><td>130,2</td><td>8,6</td><td>21,5</td><td>78,5</td></tr><tr><td>4</td><td>4,76</td><td>285,2</td><td>18,8</td><td>40,3</td><td>59,7</td></tr><tr><td>10</td><td>2,00</td><td>252,2</td><td>16,6</td><td>56,9</td><td>43,1</td></tr><tr><td>40</td><td>0,42</td><td>390,2</td><td>25,8</td><td>82,7</td><td>17,3</td></tr><tr><td>80</td><td>0,18</td><td>100,5</td><td>6,6</td><td>89,3</td><td>10,7</td></tr><tr><td>200</td><td>0,07</td><td>80,2</td><td>5,3</td><td>94,6</td><td>5,4</td></tr><tr><td>FONDO</td><td>0,00</td><td>5,5</td><td>0,4</td><td>95,0</td><td></td></tr></table><div>EXTRACCIÓN DE ASFALTO</div><table><tr><td>PESO FILTRO INICIAL</td><td>14,3</td><td>g</td></tr><tr><td>PESO FILTRO FINAL</td><td>14,5</td><td>g</td></tr><tr><td>PESO MUESTRA INICIAL</td><td>1602,5</td><td>g</td></tr><tr><td>PESO MUESTRA FINAL</td><td>1515,2</td><td>g</td></tr><tr><td>% DE ASFALTO</td><td>5,44</td><td></td></tr></table><table><tr><td colspan="2">Especificación: Tolerancia ± 0,30 %</td></tr><tr><td colspan="2">% de asfalto de diseño (%) 5,40</td></tr><tr><td colspan="2">Rango de % de asfalto (%) 5,10 - 5,70</td></tr><tr><td colspan="2">CUMPLE:</td></tr><tr><td>SI</td><td>X NO</td></tr></table><table><tr><td>γ Asfalto:</td><td>1,015</td></tr><tr><td>γ Agregado:</td><td>2,576</td></tr></table><table><tr><td colspan="2">% asfalto de diseño: 5,40</td></tr><tr><td colspan="2">T° de compactacion: 130</td></tr></table><table><tr><td colspan="2">ESTABILIDAD FT(N): 10905</td></tr><tr><td colspan="2">FLUJO FT (mm): 2,60</td></tr></table></div></div>																								Peso seco antes de lavar(g)= 1515,2		Peso seco después de lavar(g)= 1433,7		TAMIZ		PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA	No.	mm					1"	25,00				100	3/4	19,00	0,0	0,0	0,0	100,0	1/2	12,70	195,2	12,9	12,9	87,1	3/8	9,51	130,2	8,6	21,5	78,5	4	4,76	285,2	18,8	40,3	59,7	10	2,00	252,2	16,6	56,9	43,1	40	0,42	390,2	25,8	82,7	17,3	80	0,18	100,5	6,6	89,3	10,7	200	0,07	80,2	5,3	94,6	5,4	FONDO	0,00	5,5	0,4	95,0		PESO FILTRO INICIAL	14,3	g	PESO FILTRO FINAL	14,5	g	PESO MUESTRA INICIAL	1602,5	g	PESO MUESTRA FINAL	1515,2	g	% DE ASFALTO	5,44		Especificación: Tolerancia ± 0,30 %		% de asfalto de diseño (%) 5,40		Rango de % de asfalto (%) 5,10 - 5,70		CUMPLE:		SI	X NO	γ Asfalto:	1,015	γ Agregado:	2,576	% asfalto de diseño: 5,40		T° de compactacion: 130		ESTABILIDAD FT(N): 10905		FLUJO FT (mm): 2,60	
Peso seco antes de lavar(g)= 1515,2		Peso seco después de lavar(g)= 1433,7																																																																																																																																						
TAMIZ		PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% PASA																																																																																																																																			
No.	mm																																																																																																																																							
1"	25,00				100																																																																																																																																			
3/4	19,00	0,0	0,0	0,0	100,0																																																																																																																																			
1/2	12,70	195,2	12,9	12,9	87,1																																																																																																																																			
3/8	9,51	130,2	8,6	21,5	78,5																																																																																																																																			
4	4,76	285,2	18,8	40,3	59,7																																																																																																																																			
10	2,00	252,2	16,6	56,9	43,1																																																																																																																																			
40	0,42	390,2	25,8	82,7	17,3																																																																																																																																			
80	0,18	100,5	6,6	89,3	10,7																																																																																																																																			
200	0,07	80,2	5,3	94,6	5,4																																																																																																																																			
FONDO	0,00	5,5	0,4	95,0																																																																																																																																				
PESO FILTRO INICIAL	14,3	g																																																																																																																																						
PESO FILTRO FINAL	14,5	g																																																																																																																																						
PESO MUESTRA INICIAL	1602,5	g																																																																																																																																						
PESO MUESTRA FINAL	1515,2	g																																																																																																																																						
% DE ASFALTO	5,44																																																																																																																																							
Especificación: Tolerancia ± 0,30 %																																																																																																																																								
% de asfalto de diseño (%) 5,40																																																																																																																																								
Rango de % de asfalto (%) 5,10 - 5,70																																																																																																																																								
CUMPLE:																																																																																																																																								
SI	X NO																																																																																																																																							
γ Asfalto:	1,015																																																																																																																																							
γ Agregado:	2,576																																																																																																																																							
% asfalto de diseño: 5,40																																																																																																																																								
T° de compactacion: 130																																																																																																																																								
ESTABILIDAD FT(N): 10905																																																																																																																																								
FLUJO FT (mm): 2,60																																																																																																																																								
MUESTRA No		% ASFALTO			PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm³)	PESO ESPECÍFICO (g/cm³)			VOLUMEN EN % TOTAL			ASFALTO ABSORVIDO	% Vacios en agregados minerales	% ASFALTO EFECTIVO DE PESO TOTAL	% VACÍOS LLENOS DE ASFALTO	RELACIÓN LLENANTE LIGANTE	ESTABILIDAD (N)		FLUJO																																																																																																																		
					EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MÁXIMO MEDIDO	AGREGADO	VACIOS CON AIRE	ASFALTO						MEDIDA	CORREGIDA		(mm)																																																																																																																	
1		5,44			1260	710	1262,0	552,0	2,283	2,377	2,385	83,8	4,3	11,9	0,14	16,2	5,35	73,60	1,0	11174,0	9944,9	3,0																																																																																																																		
2					1261	705	1263,0	558,0	2,260	2,377	2,385	83,0	5,2	11,8	0,14	17,0	5,31	69,29	1,0	11182,0	9952,0	3,0																																																																																																																		
3					1259	708	1260,0	552,0	2,281	2,377	2,385	83,7	4,4	11,9	0,14	16,3	5,31	73,24	1,0	11195,0	10007,0	3,0																																																																																																																		
4					1263	710	1264,0	554,0	2,280	2,377	2,385	83,7	4,4	11,9	0,14	16,3	5,31	73,04	1,0	11175,0	9945,8	3,1																																																																																																																		
					PROMEDIO:				2,276	2,377	2,385	83,5	4,6	11,9	0,14	16,46	5,3	72,3	1,0	11181,5	9962,4	3,0																																																																																																																		
					ESPECIFICACIÓN:				NT3				4,0-6,0			>=15		65-75	0,8-1,2		>=9000	2,0-3,5																																																																																																																		
					CUMPLIMIENTO (SI/NO):				NT1				3,0-5,0			>=15		65-80	0,8-1,2		>=5000	2,0-4,0																																																																																																																		
NORMA DE ENSAYO: INV E-732-13 / INV E-782-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-748-13																																																																																																																																								
OBSERVACIONES:																																																																																																																																								
<div><div></div><div>EDER SALGADO Laboratorista de Suelos Cel.: 304-6548110</div></div> <div>TECNICO LABORATORISTA</div>																																																																																																																																								

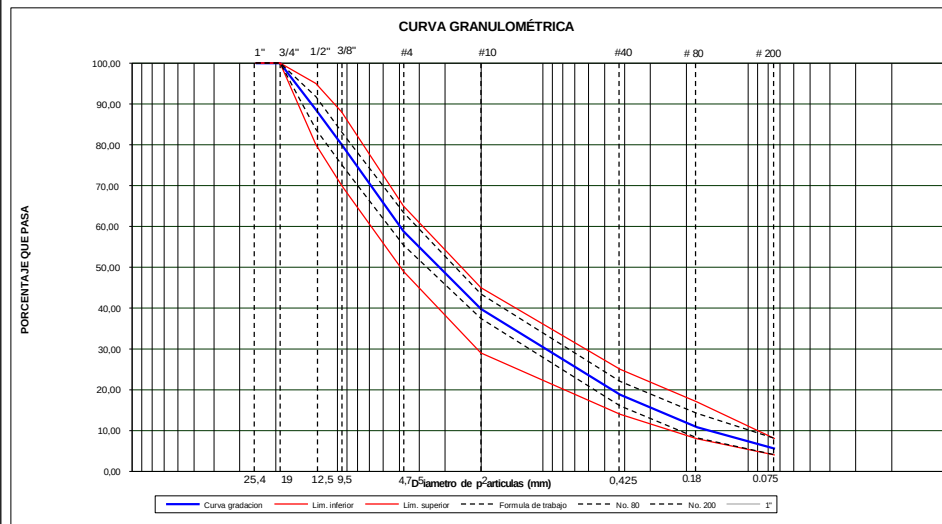
		RESISTENCIA DE MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA EMPLEANDO EL METODO MARSHALL ART INV E-450-13																																	
CLIENTE:		CONSORCIO G3 PAVIMENTAR BARRANQUILLA 24										OBRA:								PAVIMENTO ASFALTICO VIAS BARRANQUILLA															
CONTRATISTA:												LOCALIZACIÓN:								AV CIRCUNVALAR SENTIDO SUR NORTE CARRIL DERECHO FRENTE A LA NISSAN K0+981 - K0+180 / K0+033,50 - K01+108,45															
FECHA ENSAYO:		DIC 26-2024										PROCEDENCIA:								ASFALTO PAVIMENTO UNIVERSAL															
MUESTRA No.:		1										DESCRIPCIÓN:								ASFALTO MDC-19															
<div><div>CURVA GRANULOMÉTRICA</div></div>																				Peso seco antes de lavar(g)=		1498,5		Peso seco después de lavar(g)=		1415,6		ESPECIFICACIÓN				FORMULA DE TRABAJO			
																				TAMIZ		PESO RETENIDO		% RETENIDO		%RETENIDO ACUMULADO		% PASA		ART 450 MDC-19					
No.		mm										MIN		MAX		MIN		MAX																	
1"		25,00								100		100,00		100,00		100,00		100,00																	
3/4		19,00		0,0		0,0		0,0		100,0		100,00		100,00		100,00		100,00																	
1/2		12,70		185,6		12,4		12,4		87,6		80,00		95,00		83,75		91,75																	
3/8		9,51		110,2		7,4		19,7		80,3		70,00		88,00		75,09		83,09																	
4		4,76		290,5		19,4		39,1		60,9		49,00		65,00		55,38		63,38																	
10		2,00		320,5		21,4		60,5		39,5		29,00		45,00		37,44		43,44																	
40		0,42		320,3		21,4		81,9		18,1		14,00		25,00		16,03		22,03																	
80		0,18		99,2		6,6		88,5		11,5		8,00		17,00		8,19		14,19																	
200		0,07		89,3		6,0		94,5		5,5		4,00		8,00		4,04		8,04																	
FONDO		0,00		82,9		5,5		100,0																											
EXTRACCIÓN DE ASFALTO																																			
PESO FILTRO INICIAL		14,7		g																															
PESO FILTRO FINAL		14,8		g																															
PESO MUESTRA INICIAL		1585,5		g																															
PESO MUESTRA FINAL		1498,5		g																															
% DE ASFALTO		5,48																																	
y Asfalto:		1,015				% asfalto de diseño:		5,40				ESTABILIDAD FT(N):		10905																					
y Agregado:		2,576				T° de compactacion:		130				FLUJO FT (mm):		2,60																					
MUESTRA No.																																			
% ASFALTO		PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN	PESO ESPECÍFICO			VOLUMEN EN % TOTAL			ASFALTO	% Vacíos en	% ASFALTO	% VACÍOS	RELACIÓN	ESTABILIDAD (N)		FLUJO																
		EN EL AIRE			EN AGUA	AIRE SSS	cm³	BULK	MAXIMO	TEÓRICO	MÁXIMO	MEDIDO	AGREGADO	VACIOS CON	ASFALTO	ABSORVIDO	LLENOS DE	LLENANTE	MEDIDA	CORREGIDA	(mm)														
1		1210,2			682	1211,8	529,8	2,284	2,376	2,384	83,8	4,2	12,0	0,71	16,2	4,83	74,18	1,1	11415,0	10958,4	3,1														
2		1205,3			680	1206,9	526,9	2,288	2,376	2,384	83,9	4,0	12,0	0,71	16,1	4,81	74,84	1,1	11425,0	10968,0	3,1														
3		1208,8			679	1210,0	531,0	2,276	2,376	2,384	83,5	4,5	12,0	0,71	16,5	4,81	72,65	1,1	11478,0	11018,9	3,2														
4		1210,2			681	1211,8	530,8	2,280	2,376	2,384	83,7	4,4	12,0	0,71	16,3	4,81	73,33	1,1	11398,0	10942,1	3,2														
		PROMEDIO:						2,282	2,376	2,384	83,7	4,3	12,0	0,71	16,27	4,8	73,8	1,1	11439,3	10981,8	3,2														
		ESPECIFICACIÓN:						NT3				4,0-6,0			>=15		65-75	0,8-1,2		>=9000	2,0-3,5														
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):						NT1				3,0-5,0			>=15		65-80	0,8-1,2		>=5000	2,0-4,0														
NORMA DE ENSAYO:																																			
OBSERVACIONES:																																			
<div><div>Eden Salgado</div><div>EDER SALGADO</div><div>Laboratorista de Suelos</div><div>Cel.: 304-6548110</div></div>																																			
TECNICO LABORATORISTA																																			



RESISTENCIA DE MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE DE GRADACION CONTINUA EMPLEANDO EL METODO MARSHALL ART INV E-450-13

CLIENTE: CONSORCIO G3 PAVIMENTAR BARRANQUILLA 24
CONTRATISTA:
FECHA ENSAYO: DIC 28-2024
MUESTRA No.: 2

OBRA: PAVIMENTO ASFALTICO VIAS BARRANQUILLA
LOCALIZACIÓN: AV CIRCUNVALAR CARRIL CENTRAL SENTIDO NORTE SUR K0+415 - K0+877,70
PROCEDENCIA: ASFALTO PAVIMENTO UNIVERSAL
DESCRIPCIÓN: ASFALTO MDC-19



Peso seco antes de lavar(g)=		1524,4	Peso seco después de lavar(g)=		1439,9				
TAMIZ		PESO RETENIDO	% RETENIDO	%RETENIDO ACUMULADO	% PASA	ESPECIFICACIÓN		FORMULA DE TRABAJO	
No.	mm					ART 450 MDC-19		MIN	MAX
1"	25,00				100	100,00	100,00	100,00	100,00
3/4	19,00	0,0	0,0	0,0	100,0	100,00	100,00	100,00	100,00
1/2	12,70	174,2	11,4	11,4	88,6	80,00	95,00	83,75	91,75
3/8	9,51	130,5	8,6	20,0	80,0	70,00	88,00	75,09	83,09
4	4,76	323,3	21,2	41,2	58,8	49,00	65,00	55,38	63,38
10	2,00	290,2	19,0	60,2	39,8	29,00	45,00	37,44	43,44
40	0,42	320,2	21,0	81,2	18,8	14,00	25,00	16,03	22,03
80	0,18	121,2	8,0	89,2	10,8	8,00	17,00	8,19	14,19
200	0,07	80,3	5,3	94,5	5,5	4,00	8,00	4,04	8,04
FONDO	0,00	84,5	5,5	100,0					

EXTRACCIÓN DE ASFALTO

PESO FILTRO INICIAL	14,5	g
PESO FILTRO FINAL	14,8	g
PESO MUESTRA INICIAL	1610,2	g
PESO MUESTRA FINAL	1524,4	g
% DE ASFALTO	5,31	

Especificación: Tolerancia ±	0,30	%
% de asfalto de diseño (%)	5,40	
Rango de % de asfalto (%)	5,10 - 5,70	
CUMPLE:		
SI	X	NO

y Asfalto:	1,015
y Agregado:	2,576

% asfalto de diseño:	5,40
T° de compactacion:	130

ESTABILIDAD FT(N):	10905
FLUJO FT (mm):	2,60

MUESTRA No	% ASFALTO	PESO DE BRIQUETA (g)			VOLUMEN (cm³)	PESO ESPECÍFICO (g/cm³)			VOLUMEN EN % TOTAL			ASFALTO ABSORVIDO	% Vacíos en agregados minerales	% ASFALTO EFECTIVO DE PESO TOTAL	% VACÍOS LLENOS DE ASFALTO	RELACIÓN LLENANTE LIGANTE	ESTABILIDAD (N)		FLUJO (mm)
		EN EL AIRE	EN AGUA	AIRE SSS		BULK	MAXIMO TEÓRICO	MÁXIMO MEDIDO	AGREGADO	VACIOS CON AIRE	ASFALTO						MEDIDA	CORREGIDA	
1	5,31	1215,2	680	1217,2	537,2	2,262	2,382	2,387	83,2	5,2	11,6	0,14	16,8	5,23	69,00	1,1	11215,0	10430,0	3,0
2		1216,8	681	1217,6	536,6	2,268	2,382	2,387	83,4	5,0	11,7	0,14	16,6	5,18	70,01	1,1	11252,0	10464,4	2,9
3		1219,2	684	1221,1	537,1	2,270	2,382	2,387	83,4	4,9	11,7	0,14	16,6	5,18	70,45	1,1	11274,0	10484,8	3,0
4		1220,1	685	1221,9	536,9	2,272	2,382	2,387	83,5	4,8	11,7	0,14	16,5	5,18	70,92	1,1	11223,0	10437,4	3,1
		PROMEDIO:				2,268	2,382	2,387	83,4	5,0	11,7	0,14	16,63	5,2	70,1	1,1	11241,0	10454,1	3,0
		ESPECIFICACIÓN:				NT3				4,0-6,0			>=15		65-75	0,8-1,2		>=9000	2,0-3,5
		CUMPLIMIENTO (SI/NO):				NT1				3,0-5,0			>=15		65-80	0,8-1,2		>=5000	2,0-4,0

NORMA DE ENSAYO: INV E-732-13 / INV E-782-13 / INV E-733-13 / INV E-736-13 / INV E-748-13

OBSERVACIONES:

Eder Salgado
EDER SALGADO
Laboratorista de Suelos
Cel.: 304-6548110

TECNICO LABORATORISTA



CERTIFICADO DE CALIBRACION PARA LOS EQUIPOS DE LABORATORIO



ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : 220
Number

LABORATORIO EMISOR Issuing Laboratory	SIMIM S.A.S.
DIRECCIÓN Address	CARRERA 96 C No. 20A - 25 TELEFONOS: 5495744 BOGOTA D.C.
LABORATORIO : Laboratory	FUERZA
INSTRUMENTO : Instrument	MAQUINA DE ENSAYOS
FABRICANTE : Manufacturer	DIRIMPEX
MODELO : Model	CT-1300
NUMERO DE SERIE : Serial number	NO PORTA
CÓDIGO INTERNO DEL EQUIPO Internal Team Code	MR-01
RANGO DE MEDICIÓN : Measurement Range	200,0 kN A 1.000,0 kN
SOLICITANTE : Customer	SOLGEOTEC S.A.S.
DIRECCIÓN : Address	CALLE 2C No. 32B - 58 VILLA OLIMPICA
PLANTA : Plant	NO APLICA
CIUDAD: City	GALAPA - ATLÁNTICO
SITIO DE CALIBRACIÓN Calibration site	LABORATORIO DE ENSAYOS DE CALIDAD
FECHA DE CALIBRACIÓN : Date of Calibration	2024-10-01
FECHA DE EMISIÓN: Date of Issue:	2024-10-03
NUMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS : Number of Pages and Documents Attached	CUATRO (4)

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente autorización por escrito de SIMIM S.A.S.
This certificate (report) is an accurate record of the performed measurements results. This certificate may not be partially or totally reproduced, except with the prior written authorization of SIMIM S.A.S.
Los resultados contenidos en el presente certificado(Informe) se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. SIMIM S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
The results of this certificate (Report) refer to the moment and conditions in which the measurements were made. SIMIM S.A.S. assumes no responsibility for any ensuing damages to te misuse of the calibrated instruments
El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsable for having his instruments calibrated at appropriate intervals.

FIRMAS AUTORIZADAS :
Authorized signatures

EDWYN
ALFONSO
PERDIGÓN
BELTRÁN

Firmado digitalmente
por EDWYN ALFONSO
PERDIGÓN BELTRÁN
Fecha: 2024.10.03
22:02:52 -05'00'

ING. EDWYN PERDIGON BELTRAN
DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por - Chequed By

F-LM-01-TEC-C



ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : 220

DATOS INDICADOR DEL EQUIPO

MARCA	DIRIMPEX	NORMA UTILIZADA	NTC ISO 7500-1:2007
MODELO	CT-1300	MÉTODO UTILIZADO	COMPARACIÓN DIRECTA
SERIE	NO PORTA	DIRECCIÓN DE LA CARGA	COMPRESIÓN
ESCALA	1.000,0 kN	INTERVALO CALIBRADO	20 % AL 100 %
DIVISIÓN DE ESCALA	0,1 kN	TEMPERATURA DE PRUEBA	ENTRE 27,6 °C Y 28,1 °C
RESOLUCIÓN	0,1 kN	UNIDAD DE MEDIDA	SISTEMA INTERNACIONAL (N)

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de este certificado de calibración son trazables al SI por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que los vincula a patrones nacionales o internacionales, estos patrones son calibrados por laboratorios competentes según los requisitos establecidos en la norma ISO/IEC 17025:2017.

PATRONES DE REFERENCIA	INDICADOR DIGITAL	TRANSDUCTOR DE FUERZA
MARCA	HBM	SENSY
MODELO	MGCPlus	5105
SERIE	801171153/1	2120353000
CAPACIDAD	2,5mV/V	1000 kN SENSY
CERTIFICADO No.	---	6808
FECHA DE CALIBRACIÓN	---	2023-07-04

Resumen de resultados de la calibración del equipo bajo calibración

1. Lecturas obtenidas durante la calibración

Condiciones Ambientales

Temperatura Mínima	27,6 °C
Temperatura Máxima	28,1 °C

Escala : 1.000,0 kN División Escala : 0,1 kN Resolución : 0,1 kN

MÁQUINA			PATRÓN (kN)				
NIVEL DE CARGA (%)	INDICACIÓN DE LA MÁQUINA		SERIE No 1 ASCENSO	SERIE No 2 ASCENSO	REVERSIBILIDAD DESCENSO	SERIE No 3 ASCENSO	SERIE No 4 ASCENSO
	kN	-	kN	kN	kN	kN	kN
20	200,0	-	198,74	198,90		199,11	
30	300,0	-	299,28	299,15		298,82	
40	400,0	-	398,58	399,26		398,99	
50	500,0	-	498,50	498,93		499,04	
60	600,0	-	598,14	598,55		597,91	
70	700,0	-	697,45	697,96		698,17	
80	800,0	-	797,21	798,09		797,16	
90	900,0	-	897,36	897,28		897,54	
100	1.000,0	-	997,52	996,42		998,07	
INDICACIÓN DESPUES DE CARGA (F ₁₀) :			0,0	0,0	-	0,0	-
			TI (°C)	27,6	-	28,0	-
			TF (°C)	27,8	-	28,1	-



ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : **220**

2. Propiedades metrológicas del equipo bajo calibración

El límite inferior de la escala se determina de acuerdo con el numeral 6.4.5 (Nota 1) de la NTC ISO 7500-1:2007

Escala : 1.000,0 kN

Dirección de Carga : COMPRESIÓN

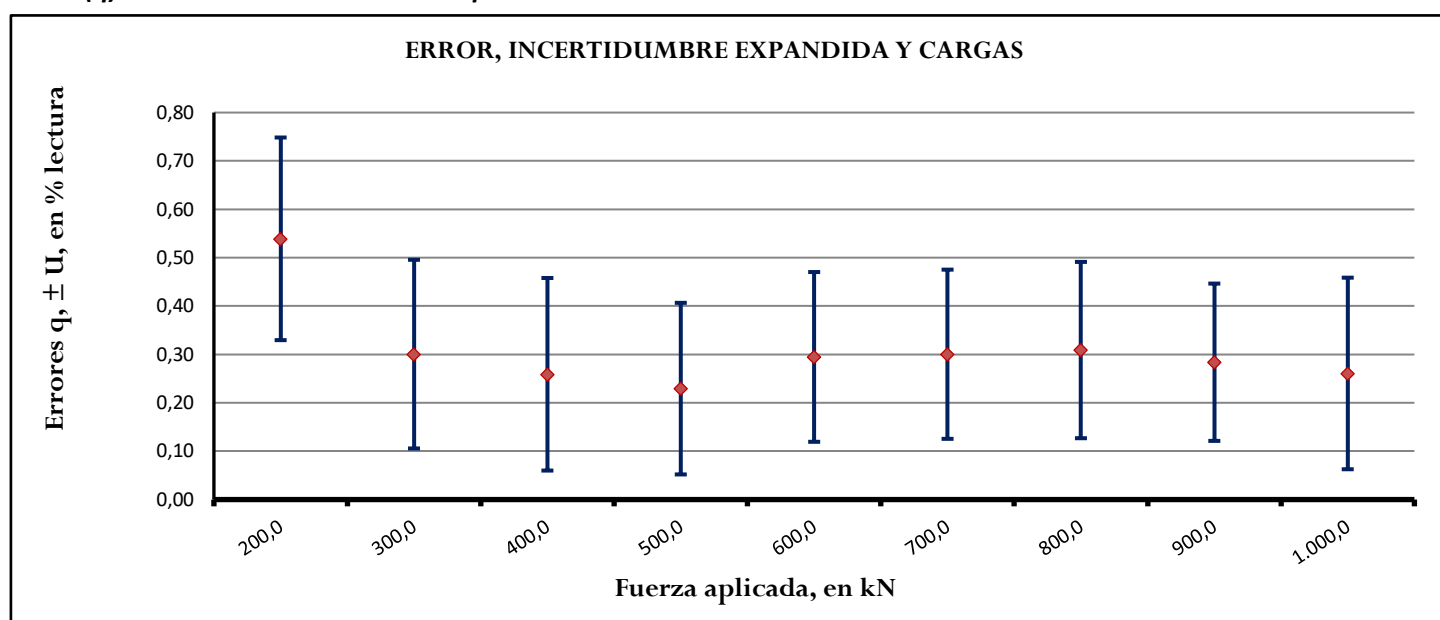
Límite Inferior de Escala (kN)

40,00

LECTURAS (kN)			ERRORES RELATIVOS					
NIVEL DE CARGA (%)	PROMEDIO PATRÓN (kN)	INDICACIÓN MÁQUINA (kN)	Exactitud q (%)	Repetibilidad b (%)	Reversibilidad v (%)	Resolución a (%)	Accesorios Acc (%)	Incertidumbre u (%) k = 2
20	198,93	200,0	0,54	0,19	-	0,05	-	0,21
30	299,10	300,0	0,30	0,16	-	0,03	-	0,20
40	398,97	400,0	0,26	0,17	-	0,03	-	0,20
50	498,86	500,0	0,23	0,11	-	0,02	-	0,18
60	598,24	600,0	0,29	0,11	-	0,02	-	0,18
70	697,90	700,0	0,30	0,10	-	0,01	-	0,17
80	797,54	800,0	0,31	0,12	-	0,01	-	0,18
90	897,45	900,0	0,28	0,03	-	0,01	-	0,16
100	997,40	1.000,0	0,26	0,17	-	0,01	-	0,20
ERROR RELATIVO DE CERO fo (%) :			0,00	0,00	-	0,00	-	
La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" calculado y tiene una probabilidad de cobertura específica de aproximadamente 95 % y no menor a este valor.								

Los valores reportados en unidades del sistema internacional fueron calculadas con los factores de conversión según Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition, Apendice B.9

Grafica de Error (q) e incertidumbre Vs. Fuerza Aplicada





ISO/IEC 17025:2017
21-LAC-015

Certificado De Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

NUMERO : **220**

ANÁLISIS DE LOS ERRORES RELATIVOS

ERRORES RELATIVOS (%) MÁXIMOS HALLADOS		Clase de la escala de la Máquina	Valor Máximo Permitido %				
			Error Relativo de				Resolución Relativa
ESCALA CALIBRADA :	1.000,0 kN		Indicación	Repetibilidad	Reversibilidad *	Cero	
EXACTITUD (q)	0,54		q	b	v	f ₀	a
REPETIBILIDAD (b)	0,19	0,5	± 0,5	0,0	± 0,75	± 0,05	0,25
REVERSIBILIDAD (v)	-	1	± 1	1,0	± 1,5	± 0,1	0,5
RESOLUCIÓN (a)	0,05	2	± 2	2,0	± 3	± 0,2	1,0
CERO (fo)	0,00	3	± 3	3,0	± 4,5	± 0,3	1,5
ACCESORIOS	-	* De acuerdo con el apartado 6,4,8 de la norma, el Error relativo de reversibilidad solo se determina cuando se solicita.					
INCERTIDUMBRE (U)	0,21						

OBSERVACIONES :

- De acuerdo con los resultados obtenidos del ejercicio de calibración, se emite estampilla **No. 220**
- Es responsabilidad del cliente establecer la frecuencia de calibración de su equipo, en los resultados emitidos no se encuentra contemplada el estudio de deriva a corto y largo plazo.
- La máquina de ensayos debería ser calibrada inmediatamente después de cualquier tipo de reparación o mantenimiento, ya que la sustitución de piezas o elementos del sistema mecánico o eléctrico afectan el funcionamiento del sistema de medida.
- Si la máquina de ensayos es reubicada, la calibración debería ser repetida. De igual forma, cuando exista razón de duda con respecto a la exactitud en la medición, independientemente del tiempo transcurrido desde la última calibración.
- Los datos emitidos en el presente certificado, se ajustan al momento y condiciones dadas en la calibración. SIMIM S.A.S, no se hace responsable por daños ocasionados debido al uso inadecuado del equipo.
- Los errores relativos maximos reportados en el presente Certificado de Calibración fueron calculados desde el 20 % hasta el 100 % del intervalo calibrado, según lo previsto en la NTC-ISO 7500-1:2007 numeral 7.
- El instrumento de medición por previa autorización del cliente se calibro desde el 20 % hasta el 100 % de su capacidad.
- Los resultados de la calibración corresponden unicamente al ítem sometido a calibración.

Fin Del Certificado



Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

PAGINAS : 1 de 3
Pages
F-PLM07-02 V.2

NÚMERO : Number	221
INSTRUMENTO: Instrument	BALANZA ELECTRÓNICA
FABRICANTE: Manufacturer	OHAUS
MODELO: Model	T31P
NÚMERO DE SERIE: Serial Number	B603014039
CÓDIGO INTERNO: Internal Code	NO PORTA
RANGO DE MEDICION: Measurement Range	0 g A 20000 g
SOLICITANTE: Customer	SOLGEOTEC S.A.S.
DIRECCIÓN: Address	CALLE 2C No. 32B - 58 VILLA OLIMPICA
PLANTA: Plant	NO APLICA
CIUDAD: City	GALAPA - ATLÁNTICO
SITIO DE CALIBRACIÓN: Calibration site	LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD
FECHA DE CALIBRACIÓN: Date of calibration	2024-10-01
FECHA DE EMISIÓN: Date of Issue	2024-10-03

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Tres (3)
Number of pages of this certificate and Documents Attached: Three (3)

El presente Certificado no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte del Laboratorio SIMIM S.A.S.
This report may not be partially or totally reproduced without the written approval of Laboratory SIMIM S.A.S.

El usuario es responsable de la nueva calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados
The user is responsible for having the apparatus calibrated at appropriate intervals

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results contained in this certificate refer to the time and conditions under which the measurements were made. The issuing laboratory is not responsible for any damage that may result from the improper use of the calibrated instruments.

Los resultados emitidos en este documento corresponden únicamente al ítem calibrado.
The results issued in this document correspond only to the calibrated item.

FIRMAS AUTORIZADAS :
Authorized signatures

EDWYN ALFONSO PERDIGÓN BELTRÁN
Firmado digitalmente por EDWYN ALFONSO PERDIGÓN BELTRÁN
Fecha: 2024.10.03 22:05:01 -05'00'

ING. EDWYN PERDIGÓN BELTRAN
DIRECTOR TÉCNICO
Autorizado por - Approved By



Certificado de Calibración

Certificate of Calibration

NÚMERO : 221
Number
PÁGINAS : 2 de 3
Pages
F-PLM07-02 V.2

METODO DE MEDICION: El método utilizado en la calibración es carga directa, se ejecutan pruebas para determinar el efecto en la indicación de la aplicación excéntrica de una carga. (Prueba de Excentricidad), la repetibilidad de las indicaciones (Prueba de Repetibilidad), y Prueba para los errores de las indicaciones, descritas en el numeral 5 de la "Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00. 2009"

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA MEDICIÓN

	Mínimo	Máximo
Temperatura Ambiente	25,6 °C	26,0 °C
Humedad Relativa del Aire	64,0 %hr	64,2 %hr

INSPECCION PRELIMINAR

El Instrumento Se Encuentra Identificado Claramente
El instrumento funciona correctamente, no presenta ningún tipo de daño, ni obstrucciones.
Las funciones de operación Cero, Tara funcionan correctamente.
El instrumento permite la visualización correcta de la indicación.
El instrumento se encuentra en sus condiciones de uso normales.
El instrumento ha sido encendido previamente un periodo apropiado.
Se encuentra nivelado el Instrumento.

RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

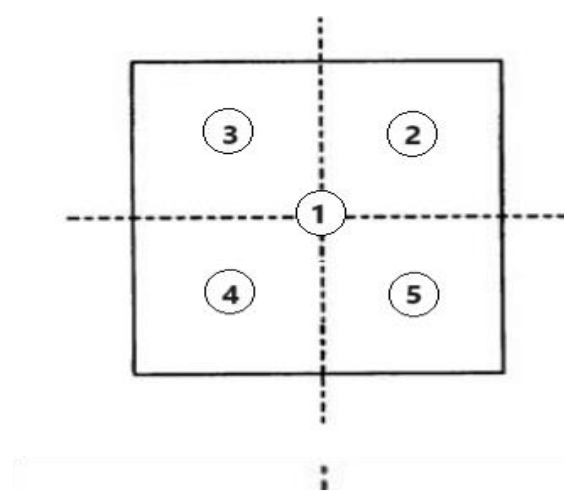
CARACTERISTICAS TÉCNICAS DEL INSTRUMENTO

Capacidad Máxima de Medición (Máx)	20000 g	División de escala d:	1 g	Carga Mínima (Mín')	20 g
Capacidad Máxima de Calibración (Máx')	20000 g				

1. PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

El objetivo de la prueba es determinar el efecto sobre la indicación de la aplicación descentrada de una carga.

Carga Aplicada 7000 g



Posición	Indicación (g)	Error Absoluto (g)
1	7000	0
2	6999	1
3	7000	0
4	6999	1
5	6999	1

Δ IMAX _{exc}	1 g
------------------------------	-----

Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.3 de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009.

2. PRUEBA DE REPETIBILIDAD

El objetivo de la prueba de repetibilidad de las indicaciones, es conocer la precisión del instrumento en diferentes Intervalos de pesaje

Repetición	Carga Baja (2000 g)	Carga Media (10000 g)	Carga Alta (20000 g)
1	2000	9999	20000
2	2000	9999	20000
3	2000	9999	20000
4	2000	9999	20000
5	2000	9999	20000

Desviación Estandar		
Carga Baja (2000 g)	Carga Media (10000 g)	Carga Alta (20000 g)
0,0	0,0	0,0

Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.1 de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009.



Certificado de Calibración

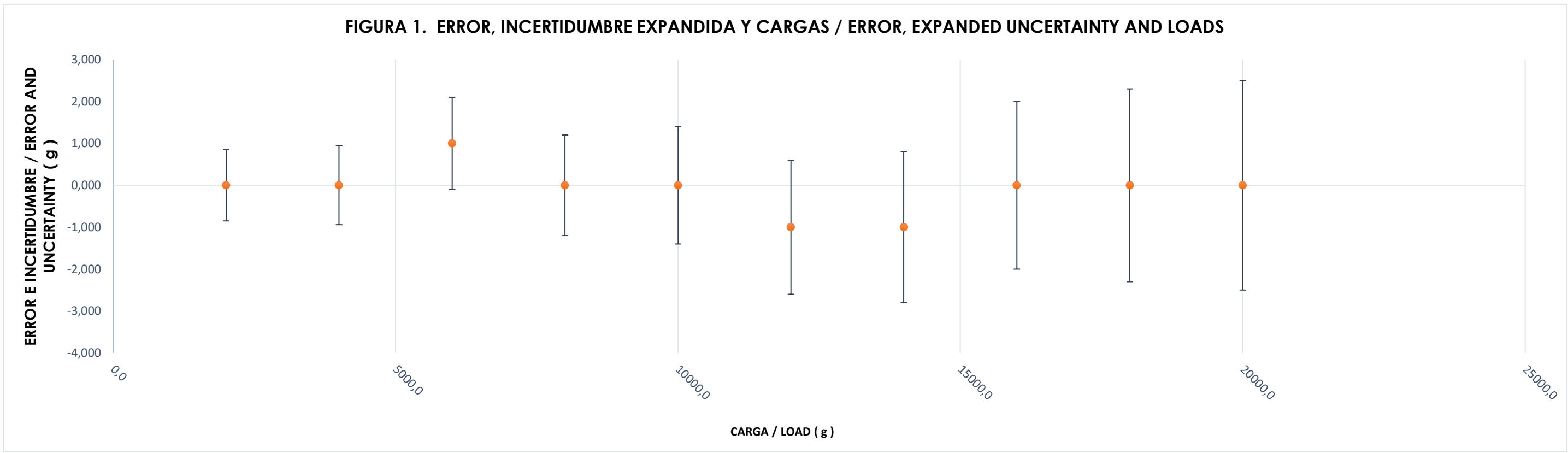
Certificate of Calibration

NÚMERO : 221
Number
PÁGINAS : 3 de 3
Pages
F-PLM07-02 V.2

3. PRUEBA DE ERRORES DE INDICACIÓN
El objetivo de esta prueba es una estimación del desempeño del instrumento en el alcance completo de la medición.

Carga aplicada (g)	Indicación del instrumento (g)	Error (g)	Factor de cobertura k	Incertidumbre Expandida
2000	2000	0,00	2,01	0,85
4000	4000	0,00	2,00	0,94
6000	6001	1,0	2,00	1,1
8000	8000	0,0	2,00	1,2
10000	10000	0,0	2,00	1,4
12000	11999	-1,0	2,00	1,6
14000	13999	-1,0	2,00	1,8
16000	16000	0,0	2,00	2,0
18000	18000	0,0	2,00	2,3
20000	20000	0,0	2,00	2,5

3.1 Grafica de Errores de Indicación



Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.2 de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009.

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" calculado y tiene una probabilidad de cobertura específica de aproximadamente 95 % y no menor a este valor.

TRAZABILIDAD METROLOGICA

Los resultados de este certificado de calibración son trazables al SI por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que los vincula a patrones nacionales o internacionales, estos patrones son calibrados por laboratorios competentes según los requisitos establecidos en la norma NTC ISO/IEC 17025:2017.

CODIGO INTERNO	DESCRIPCIÓN	FECHA DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR	ACREDITA
SM-MI-04	Pesa Patrón 20 kg	2023-05-04	COLMETRO	ONAC
SM-JMP-04	Juego de Pesas Patrón 1 g A 5 kg	2023-05-04	COLMETRO	ONAC
SM-MI-03	Pesa Patrón 10 kg	2022-04-29	COLMETRO	ONAC

OBSERVACIONES

- Al instrumento se le ha adherido un sticker de calibración donde se indica el número de certificado y la fecha de calibración.
- De acuerdo con los resultados anteriores se otorga el sticker : **No. 221**
- Las Cargas de evaluación aplicadas y la forma de evaluacion del instrumento fueron pactados con el cliente.
- Mantener la balanza nivelada antes, durante y después de su uso.
- SIMIM S.A.S** puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas considere que el equipo no es apto para el trabajo de calibración y entregará en este caso un informe explicando los motivos.

Fin Del Certificado



Certificado de Calibración

Calibration Certificate

Número:
Number

222

CLIENTE SOLGEOTEC S.A.S. CIUDAD GALAPA - ATLÁNTICO
DIRECCIÓN CALLE 2C No. 32B - 58 VILLA OLIMPICA FECHA 2024-10-01

CARACTERÍSTICAS DEL PATRÓN USADO

EQUIPO MANÓMETRO RANGO DE MEDICIÓN 0 psi a 60 psi
MARCA BOURDON HAENNI DIÁMETRO CARÁTULA 63 mm
MODELO NO REPORTADO TRAZABILIDAD CERT. DE CALIBRACIÓN No. IM-OF14792-LP-1052
SERIE 09-347

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO CALIBRADO

EQUIPO SPEEDY CÓDIGO INTERNO NO PORTA
MARCA COLTEST ING. RANGO DE MEDICIÓN 0 psi - 20 psi
MODELO COL 5230
SERIE 22337

RESULTADOS DE LA MEDICIÓN						
LECTURA DEL INSTRUMENTO	EQUIVALENCIA DEL INSTRUMENTO	LECTURAS DEL PATRÓN			PROMEDIO	DESVIACIÓN
		L1	L2	L3	(L1+L2+L3)/3	
(%)	(psi)	(psi)	(psi)	(psi)	(psi)	(%)
2,0	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00
4,0	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	0,00
6,0	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	0,00
8,0	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	0,00
10,0	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	0,00
12,0	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	0,00
14,0	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	0,00
16,0	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	0,00
18,0	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	0,00
20,0	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	0,00



Número: **222**
Number

OBSERVACIONES

1. De acuerdo con los resultados anteriores obtenidos durante el ejercicio de calibración, se concede el sello **No. 222**
2. La próxima calibración deberá ser realizada de acuerdo al programa de mantenimiento que tenga el laboratorio y la frecuencia de uso del equipo.
3. El procedimiento de verificación fue realizado por comparación directa de acuerdo a la norma NTC 1420:2001. Este reporte expresa fielmente las mediciones realizadas. Los resultados contenidos en el presente informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, por lo cual **SIMIM S.A.S**, no se hace responsable por desajustes que puedan derivarse del uso inadecuado de los equipos calibrados.
4. De acuerdo a las lecturas tomadas con el manómetro patrón y al ejercicio de verificación realizado, el equipo puede ser usado con una curva de calibración frente a la prueba en horno con el material a ensayar, sin la curva de calibración las lecturas obtenidas directamente del equipo no ofrecen confiabilidad.

FIRMAS AUTORIZADAS

REVISÓ

ING. EDWYN PERDIGÓN BELTRÁN

Director Técnico

FIN DEL CERTIFICADO