



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

INFORME DE ENSAYO
EXTRACCIÓN CUANTITATIVA DE ASFALTO EN MEZCLAS PARA PAVIMENTOS
INV E 732-13
Referencia SYP-PT-DT-I085-02/14

PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XI	FECHA DE ENSAYO:	2017-12-16
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No:	2405
DIR CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No:	2405-186
CÓDIGO:	1880		

EQUIPOS:	Balanza No: 16	Horno: HN-02	Centrifuga No: 03
-----------------	----------------	--------------	-------------------

MUESTRA:	401 - 1		
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA:	MDC - 2	Método Empleado:	A
OBSERVACIONES:	Av Ciudad de Cali Etapa 11 y Etapa 10		
	K0+187 A K0+330 y Empalme Calle 6 - CALZADA DERECHA		

CONTENIDO DE ASFALTO		
W: Masa inicial de la muestra	(g)	2508,2
W1: Masa final de la muestra ensayada	(g)	2360,6
W2: Masa del filtro al final del ensayo	(g)	7,40
W3: Masa del filtro antes del ensayo	(g)	8,70
Contenido de asfalto	(%)	5,9

MUESTRA:	401 - 2		
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA:	MDC - 2	Método Empleado:	A
OBSERVACIONES:	Av Ciudad de Cali Etapa 11 y Etapa 10		
	K0+187 A K0+330 y Empalme Calle 6 - CALZADA DERECHA		

CONTENIDO DE ASFALTO		
W: Masa inicial de la muestra	(g)	2489,7
W1: Masa final de la muestra ensayada	(g)	2343,6
W2: Masa del filtro al final del ensayo	(g)	8,90
W3: Masa del filtro antes del ensayo	(g)	8,00
Contenido de asfalto	(%)	5,8

MUESTRA:	401 - 3		
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA:	MDC - 2	Método Empleado:	A
OBSERVACIONES:	Av Ciudad de Cali Etapa 11 y Etapa 10		
	K0+187 A K0+330 y Empalme Calle 6 - CALZADA DERECHA		

CONTENIDO DE ASFALTO		
W: Masa inicial de la muestra	(g)	2434,5
W1: Masa final de la muestra ensayada	(g)	2288,8
W2: Masa del filtro al final del ensayo	(g)	7,70
W3: Masa del filtro antes del ensayo	(g)	6,80
Contenido de asfalto	(%)	5,9

HCF

REVISÓ Y APROBÓ

INF2405-186-A162-S-M401-MDC-2-ASF Pagina 1 de 7

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL GERENTE TÉCNICO Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 – 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. – Colombia

E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com./yahoo.com

PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XI	FECHA ENSAYO:	2017-12-16
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2405
DIR. CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2405-186
CÓDIGO:	1880		

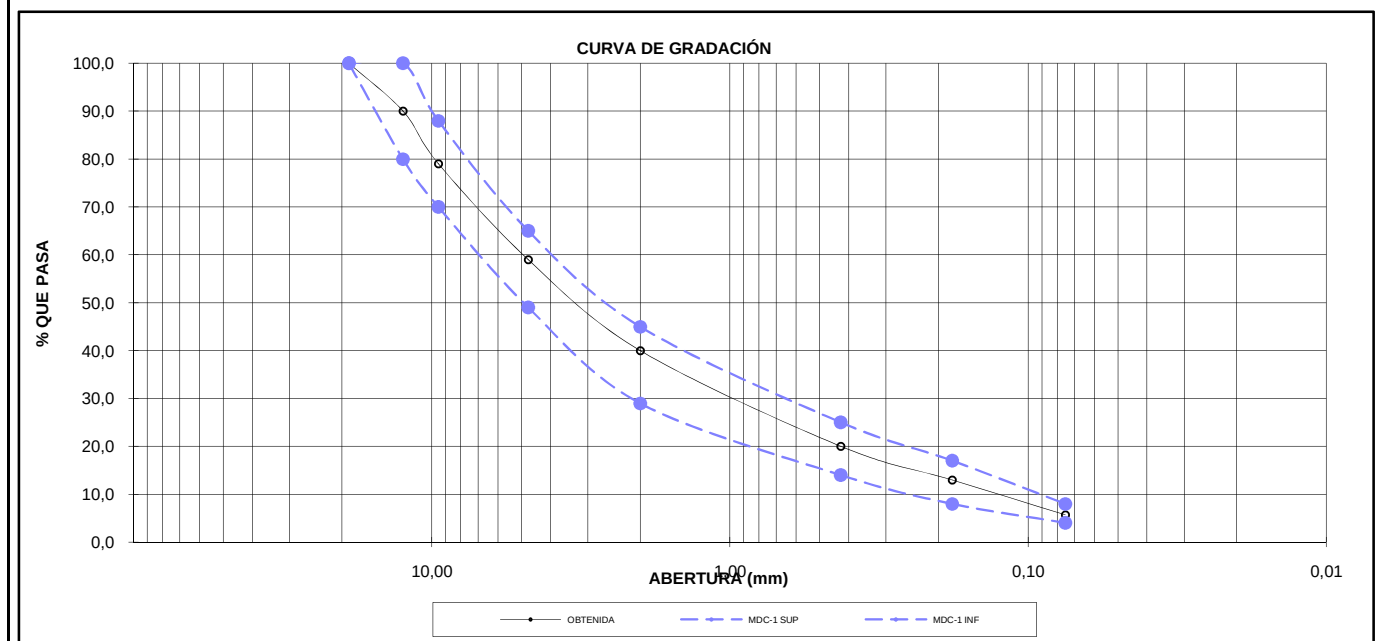
MUESTRA:	401 - 1	PLANTA:	Doble A Ingeniería
TIPO DE MUESTRA:	Mezcla asfáltica MDC- 2	JORNADA:	2017-12-13
OBSERVACIONES:	Se compara con franja para MDC-2 de INVÍAS.		
	Av Ciudad de Cali Etapa 11 y Etapa 10		
	K0+187 A K0+330 y Empalme Calle 6 - CALZADA DERECHA		

EQUIPOS:	Balanza No: 16	Horno: HN-02
	Centrifuga No: 03	

Peso total de la muestra seca (g)	2359,3	Retenidos	2229,3
Peso seco lavado sobre tamiz 200 (g)	2230,3	Error%	0,04

TAMIZ N°	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
1 1/2"				
1"				
3/4"	0,0	0,0	0,0	100
1/2"	233,2	233,3	9,9	90
3/8"	265,5	265,6	11,3	79
N 4	471,4	471,6	20,0	59
N10	453,5	453,7	19,2	40
N40	464,4	464,6	19,7	20
N80	166,6	166,7	7,1	13
N200	169,7	169,8	7,2	5,7
FONDO	5,0	5,0	5,7	-
SUMATORIA	2229,3	2230,3		

GRAVA	41,0	%
ARENA	53,3	%
FINOS	5,7	%



REVISÓ Y APROBÓ

HCF

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL GERENTE TÉCNICO Y EL SELLO.



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

PROCEDIMIENTO: SYP-PT-001
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE
MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E – 782-13

Referencia: SYP-PT-DT-I010-5/14



ISO / IEC 17025:2005
10-LAB-040

PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XI	FECHA ENSAYO:	2017-12-16
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2405
DIR. CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2405-186
CÓDIGO:	1880		

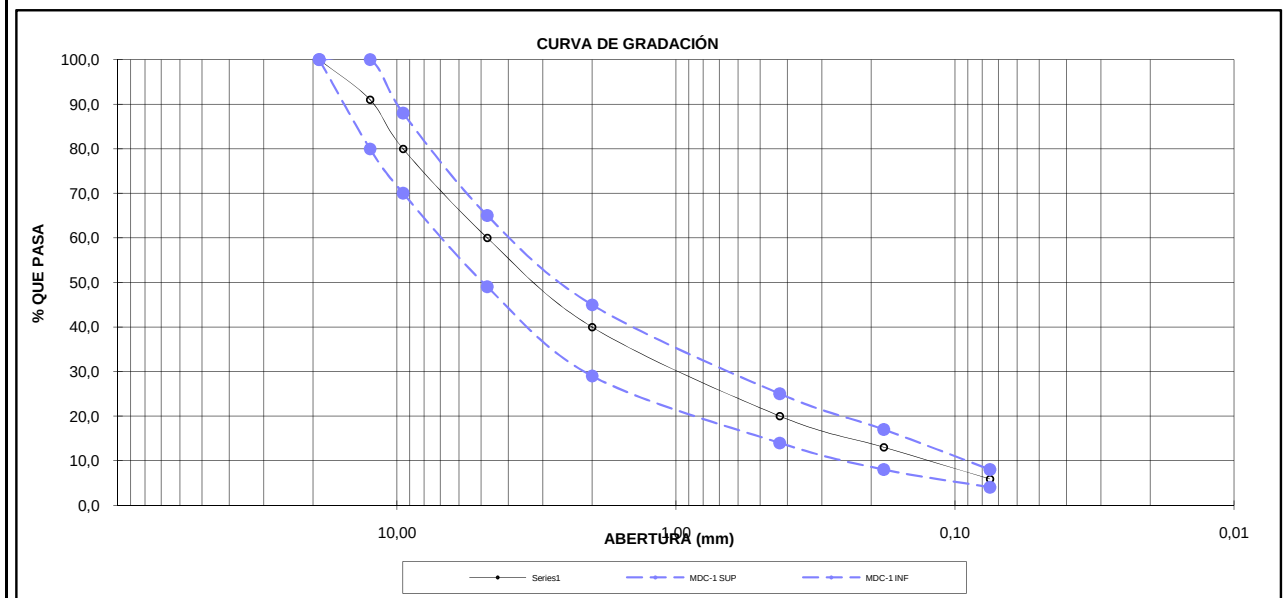
MUESTRA:	401 - 2	PLANTA:	Doble A ingeniería
TIPO DE MUESTRA:	Mezcla asfáltica MDC- 2	JORNADA:	2017-12-13
OBSERVACIONES:	Se compara con franja para MDC-2 de INVÍAS.		
	Av Ciudad de Cali Etapa 11 y Etapa 10		
	K0+187 A K0+330 y Empalme Calle 6 - CALZADA DERECHA		

EQUIPOS:	Balanza No: 16	Horno: HN-02
	Centrifuga No: 03	

Peso total de la muestra seca (g)	2344,5	Retenidos	2211,3
Peso seco lavado sobre tamiz 200 (g)	2211,4	Error%	0,00

TAMIZ Nº	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
1 1/2"				
1"				
3/4"	0,0	0,0	0,0	100
1/2"	211,3	211,3	9,0	91
3/8"	256,9	256,9	11,0	80
N 4	470,4	470,4	20,1	60
N10	460,8	460,8	19,7	40
N40	458,6	458,6	19,6	20
N80	170,8	170,8	7,3	13
N200	177,5	177,5	7,6	5,9
FONDO	5,0	5,0	5,9	-
SUMATORIA	2211,3	2211,4		

GRAVA	40,0	%
ARENA	54,1	%
FINOS	5,9	%



HCF

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL GERENTE TÉCNICO Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 – 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. – Colombia



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

PROCEDIMIENTO: SYP-PT-001
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS EXTRAÍDOS DE
MEZCLAS ASFÁLTICAS INV E – 782-13
Referencia: SYP-PT-DT-I010-5/14



PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XI	FECHA ENSAYO:	2017-12-16
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2405
DIR. CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2405-186
CÓDIGO:	1880		

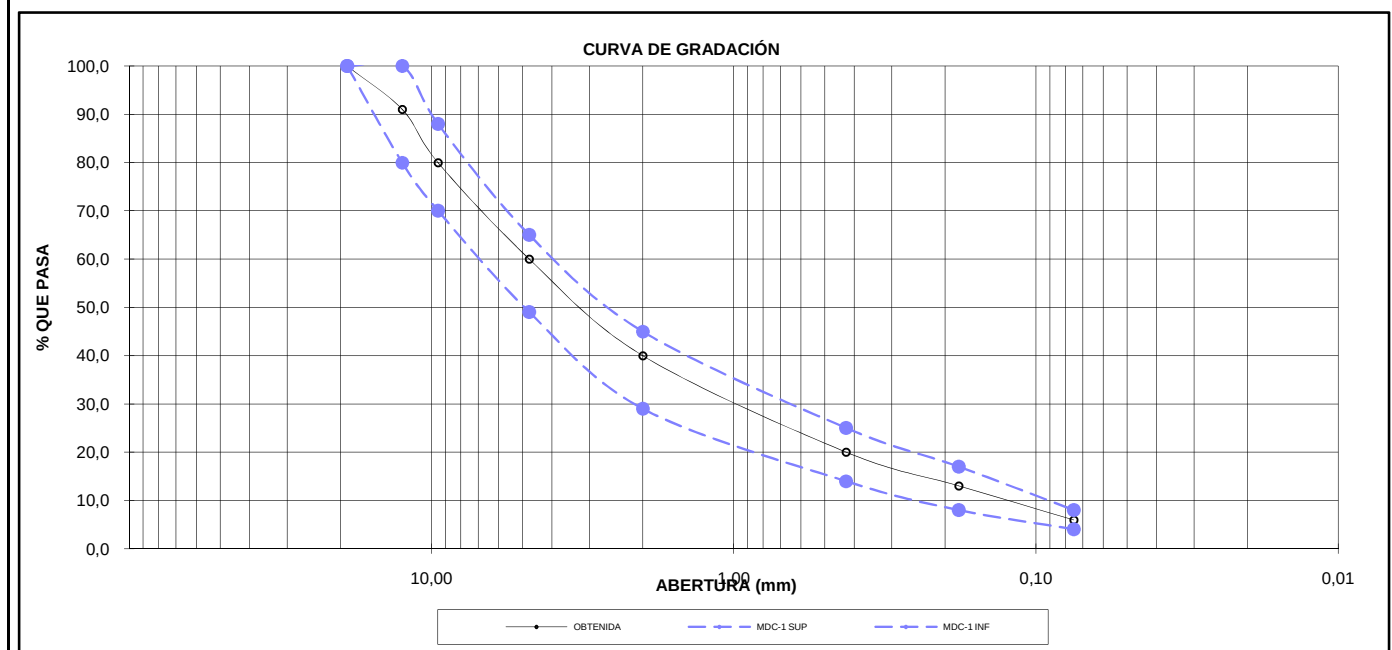
MUESTRA:	401 - 3	PLANTA:	Doble A ingeniería
TIPO DE MUESTRA:	Mezcla asfáltica MDC- 2	JORNADA:	2017-12-13
OBSERVACIONES:	Se compara con franja para MDC-2 de INVÍAS.		
	Av Ciudad de Cali Etapa 11 y Etapa 10		
	K0+187 A K0+330 y Empalme Calle 6 - CALZADA DERECHA		

EQUIPOS:	Balanza No: 16	Horno: HN-02
	Centrifuga No: 03	

Peso total de la muestra seca (g)	2289,7	Retenidos	2157,4
Peso seco lavado sobre tamiz 200 (g)	2158,6	Error%	0,06

TAMIZ Nº	PESO RETENIDO (g)	PESO RETENIDO CORREGIDO (g)	% RETENIDO	% PASA
1 1/2"				
1"				
3/4"	0,0	0,0	0,0	100
1/2"	198,5	198,6	8,7	91
3/8"	244,9	245,0	10,7	80
N 4	459,8	460,1	20,1	60
N10	451,2	451,5	19,7	40
N40	449,7	450,0	19,7	20
N80	164,7	164,8	7,2	13
N200	184,0	184,1	8,0	5,9
FONDO	4,6	4,6	5,9	-
SUMATORIA	2157,4	2158,6		

GRAVA	40,0	%
ARENA	54,1	%
FINOS	5,9	%



REVISÓ Y APROBÓ

HCF

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL GERENTE TÉCNICO Y EL SELLO.



SUELOS Y PAVIMENTOS
GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.

INFORME DE ENSAYO
**GRAVEDAD ESPECÍFICA MÁXIMA DE MEZCLAS ASFÁLTICAS
PARA PAVIMENTOS (RICE)**
INV E 735-13
Referencia: SYP-PT-DT-I083-4/14



ISO / IEC 17025:2005
10-LAB-040

PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XI	FECHA DE ENSAYO:	2017-12-16
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2405
DIR CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2405-186
CÓDIGO:	1880		

MUESTRA: 401				
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA: MDC - 2				
TIPO DE RECIPIENTE: PICNÓMETRO			TIPO DE PROCEDIMIENTO:Pesando en el aire (Picnometro)	
OBSERVACIONES: Av Ciudad de Cali Etapa 11 y Etapa 10				
K0+187 A K0+330 y Empalme Calle 6 - CALZADA DERECHA				
EQUIPOS:	Balanza No: 16 -13	Horno: HN-02	Termómetro No: 00	Bomba de Vacio No: 1

MUESTRA	401			
TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO	3/4"			
% Asfalto	5,9			
A (g)	2422,5			
D (g)	9822			
E (g)	11203			
Gmm	2,326			



A: Masa de la muestra seca. (g)
D: Masa del recipiente lleno con agua a 25 °C (g)
E: Masa del recipiente + muestra + agua a temperatura 25 °C (g)
Gmm: Gravedad Específica Máxima de la Mezcla.

HCF

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. EL LABORATORIO NO ES RESPONSABLE DEL PROCESO DE MUESTREO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL GERENTE TÉCNICO Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 – 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. – Colombia

PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XI	FECHA ENSAYO:	2017-12-16
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No:	2405
DIR CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No:	2405-186
CÓDIGO:	1880		

EQUIPOS:	Balanza No: 16	Baño de María No: BM-01	Calibrador No: 06
	Termometro No: 00	Prensa No: 10	Horno No:02

MUESTRA: 401			
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA : MDC - 2		TEMPERATURA DE MEZCLA :	148° C
JORNADA DE LA MEZCLA: 2017-12-13		TEMPERATURA DE COMPACTACIÓN:	135°C
TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO: 3/4"		TEMPERATURA DE ENSAYO:	60°C
OBSERVACIONES -			

INV E 733-13								INV E 748-13				
BRIQUETA	H	A	B	C	AGUA ABSORBIDA	GRAVEDAD ESPECIFICA BULK	DENSIDAD a 25°C	ESTABILIDAD MEDIDA	FACTOR CORREC.	ESTABILIDAD CORREGIDA	ESTABILIDAD CORREGIDA	LECT. FLUJO
No.	(cm)	(g)	(g)	(g)	%	a 25°C	(Kg/m ³)	(kgf)		(kgf)	(Lbf)	(mm)
1	6,41	1143,5	1149,6	633,2	1,2	2,214	2208	1388	0,988	1371	3017	3,2
2	6,39	1141,5	1148,3	632,7	1,3	2,214	2207	1455	0,990	1440	3169	3,0
3	6,38	1138,7	1142,2	629,1	0,7	2,219	2213	1508	0,995	1500	3301	3,0
4	6,42	1137,5	1144,2	629,9	1,3	2,212	2205	1444	0,983	1419	3123	3,0
				Promedio		2,215	2208			1433	3152	3,1

TAMAÑO DEL ESPÉCIMEN	Cumple (S/N)
(1) El diámetro de los especímenes cilíndricos moldeados o provenientes de núcleos es, al menos cuatro veces el TMN del agregado	SI
(2) El espesor de los especímenes cilíndricos moldeados o provenientes de núcleos sean, al menos cuatro veces el TMN del agregado	SI

Convenciones :

H	Altura de la briketa	(cm)
A	Masa de la briketa en el aire	(g)
B	Masa de la briketa SSS	(g)
C	Masa de la briketa sumergida	(g)
SSS	Saturado Superficialmente Seco	

HCF

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DE QUIEN REVISÓ Y APROBÓ, Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 – 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
Bogotá, D.C. – Colombia

E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com/yahoo.com

 SUELOS Y PAVIMENTOS GREGORIO ROJAS & CIA. LTDA.	INFORME DE ENSAYO VACIOS DE LOS AGREGADOS EN LAS MEZCLAS ASFALTICAS- RESUMEN Referencia: SYP-PT-DT-I120-0/09	Página 1 de 1

PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XI	FECHA ENSAYO:	2017-12-16
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2405
DIR CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2405-186
CÓDIGO:	1880		

MUESTRA:	401																																				
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA: MDC - 2																																					
OBSERVACIONES: Av Ciudad de Cali Etapa 11 y Etapa 10																																					
K0+187 A K0+330 y Empalme Calle 6 - CALZADA DERECHA																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ENSAYO</th> <th>PROMEDIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ESTABILIDAD CORREGIDA</td> <td>Kgf</td> <td>1433</td> </tr> <tr> <td>LECTURA FLUJO</td> <td>mm</td> <td>3,1</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD</td> <td>g/cm³</td> <td>2,208</td> </tr> <tr> <td>PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO RICE</td> <td>g/cm³</td> <td>2,326</td> </tr> <tr> <td>VACIOS CON AIRE</td> <td>%</td> <td>5,1</td> </tr> <tr> <td>ASFALTO</td> <td>%</td> <td>5,9</td> </tr> <tr> <td>PESO ESPECIFICO AGREGADO (SUMINISTRADO POR DISEÑO)</td> <td>g/cm³</td> <td>2,488</td> </tr> <tr> <td>VACIOS AGREGADOS:</td> <td>%</td> <td>16,5</td> </tr> <tr> <td>VACIOS LLENOS CON ASFALTO</td> <td>%</td> <td>69,3</td> </tr> <tr> <td>RELACION ESTABILIDAD-FLUJO</td> <td></td> <td>462</td> </tr> <tr> <td>RELACION LLENANTE/LIGANTE</td> <td></td> <td>0,96</td> </tr> </tbody> </table>		ENSAYO		PROMEDIO	ESTABILIDAD CORREGIDA	Kgf	1433	LECTURA FLUJO	mm	3,1	DENSIDAD	g/cm ³	2,208	PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO RICE	g/cm ³	2,326	VACIOS CON AIRE	%	5,1	ASFALTO	%	5,9	PESO ESPECIFICO AGREGADO (SUMINISTRADO POR DISEÑO)	g/cm ³	2,488	VACIOS AGREGADOS:	%	16,5	VACIOS LLENOS CON ASFALTO	%	69,3	RELACION ESTABILIDAD-FLUJO		462	RELACION LLENANTE/LIGANTE		0,96
ENSAYO		PROMEDIO																																			
ESTABILIDAD CORREGIDA	Kgf	1433																																			
LECTURA FLUJO	mm	3,1																																			
DENSIDAD	g/cm ³	2,208																																			
PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO RICE	g/cm ³	2,326																																			
VACIOS CON AIRE	%	5,1																																			
ASFALTO	%	5,9																																			
PESO ESPECIFICO AGREGADO (SUMINISTRADO POR DISEÑO)	g/cm ³	2,488																																			
VACIOS AGREGADOS:	%	16,5																																			
VACIOS LLENOS CON ASFALTO	%	69,3																																			
RELACION ESTABILIDAD-FLUJO		462																																			
RELACION LLENANTE/LIGANTE		0,96																																			

HCF

REVISÓ Y APROBÓ

GREGORIO ROJAS ROJAS
 DIRECTOR TÉCNICO

LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO. ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN SU TOTALIDAD NI PARCIALMENTE, SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DEL LABORATORIO QUE LO EMITE. ESTE INFORME NO ES VÁLIDO SIN LA FIRMA ORIGINAL DEL GERENTE TÉCNICO Y EL SELLO.

OFICINAS Y LABORATORIO: Calle 79A No. 62 – 37 Tels. 225 47 60 630 04 73 Telefax 543 85 20
 Bogotá, D.C. – Colombia
 E - mail: laboratoriosuelosypavimentos@gmail.com./yahoo.com