



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 XII VIVIENDA	FECHA DE ENSAYO:	2017-12-12
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No:	2423
DIR CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No:	2423-020
CÓDIGO:	1880		

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

MUESTRA: 397 - 1

TIPO DE MEZCLA ASFALTICA: MDC - 2 **Método Empleado:** A

OBSERVACIONES: Av ciudad de Cali etapa 11 - (K0+570 A K0+695)

Av Luis Carlos Galán etapa 12 Vivienda - (K0+192 A K0+255)

Carrera 3 entre calle 5 y Av Luis Carlos etapa 11 - (K0+000 A K0+030)

Carrera 3 entre Av Luis Carlos y Jarillón etapa 12 Vivienda - (K0+000 A K0+015)

CONTENIDO DE ASFALTO

W: Masa inicial de la muestra	(g)	2343,7
W1: Masa final de la muestra ensayada	(g)	2209,7
W2: Masa del filtro al final del ensayo	(g)	8,80
W3: Masa del filtro antes del ensayo	(g)	7,90
Contenido de asfalto	(%)	5,7

MUESTRA: 397 - 2

TIPO DE MEZCLA ASFALTICA: MDC - 2 **Método Empleado:** A

OBSERVACIONES: Av ciudad de Cali etapa 11 - (K0+570 A K0+695)

Av Luis Carlos Galán etapa 12 Vivienda - (K0+192 A K0+255)

Carrera 3 entre calle 5 y Av Luis Carlos etapa 11 - (K0+000 A K0+030)

Carrera 3 entre Av Luis Carlos y Jarillón etapa 12 Vivienda - (K0+000 A K0+015)

CONTENIDO DE ASFALTO

W: Masa inicial de la muestra	(g)	2412,8
W1: Masa final de la muestra ensayada	(g)	2272,3
W2: Masa del filtro al final del ensayo	(g)	9,00
W3: Masa del filtro antes del ensayo	(g)	8,00
Contenido de asfalto	(%)	5,8

MUESTRA: 397 - 3

TIPO DE MEZCLA ASFALTICA: MDC - 2 **Método Empleado:** A

OBSERVACIONES: Av ciudad de Cali etapa 11 - (K0+570 A K0+695)

Av Luis Carlos Galán etapa 12 Vivienda - (K0+192 A K0+255)

Carrera 3 entre calle 5 y Av Luis Carlos etapa 11 - (K0+000 A K0+030)

Carrera 3 entre Av Luis Carlos y Jarillón etapa 12 Vivienda - (K0+000 A K0+015)

CONTENIDO DE ASFALTO

W: Masa inicial de la muestra	(g)	2466,8
W1: Masa final de la muestra ensayada	(g)	2323,7
W2: Masa del filtro al final del ensayo	(g)	9,30
W3: Masa del filtro antes del ensayo	(g)	8,60
Contenido de asfalto	(%)	5,8

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 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



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 XII VIVIENDA	FECHA ENSAYO:	2017-12-12
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2423
DIR. CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2423-020
CÓDIGO:	1880		

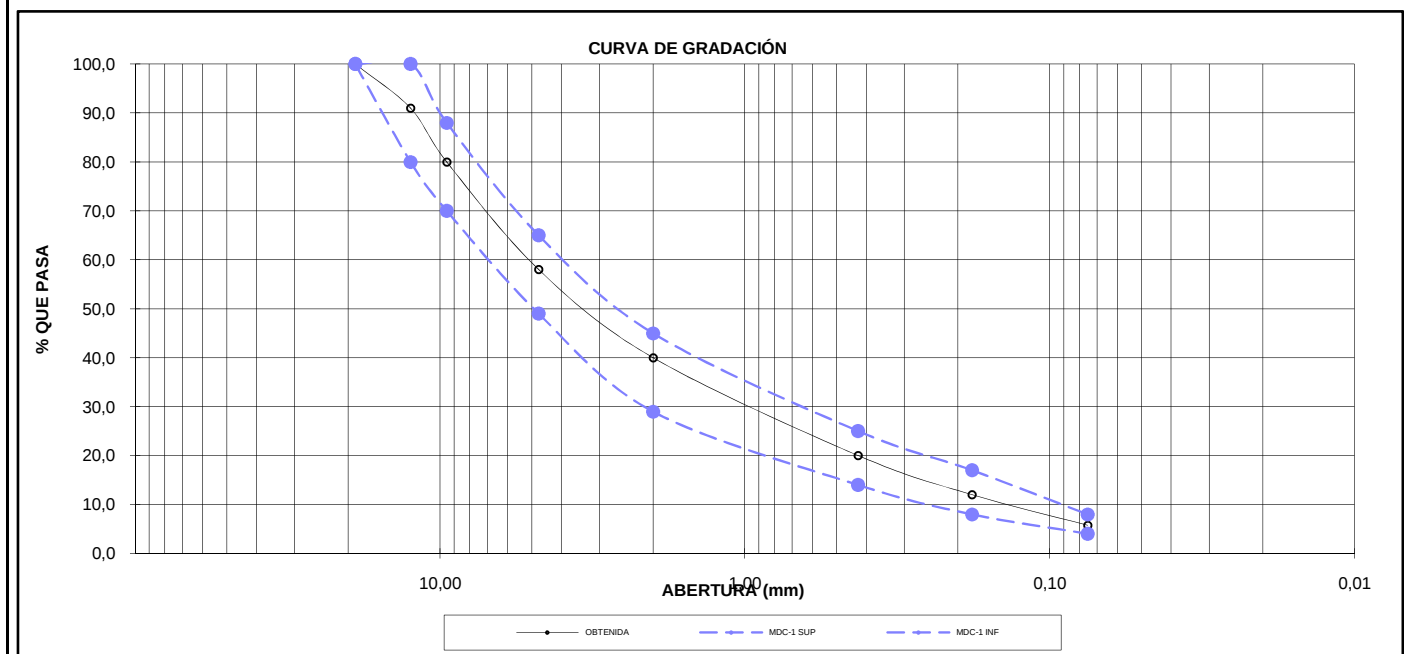
MUESTRA:	397 - 1	PLANTA:	Doble A Ingeniería
TIPO DE MUESTRA:	Mezcla asfáltica MDC- 2	JORNADA:	2017-12-06
OBSERVACIONES:	Se compara con franja para MDC-2 de INVÍAS.		
	Av ciudad de Cali etapa 11 - (K0+570 A K0+695)		
	Av Luis Carlos Galán etapa 12 Vivienda - (K0+192 A K0+255)		

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

Peso total de la muestra seca (g)	2210,6	Retenidos	2084,1
Peso seco lavado sobre tamiz 200 (g)	2084,7	Error%	0,03

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"	199,8	199,9	9,0	91
3/8"	246,3	246,4	11,1	80
N 4	475,5	475,6	21,5	58
N10	399,9	400,0	18,1	40
N40	436,8	436,9	19,8	20
N80	176,5	176,6	8,0	12
N200	148,0	148,0	6,7	5,8
FONDO	1,3	1,3	5,8	-
SUMATORIA	2084,1	2084,7		

GRAVA	42,0	%
ARENA	52,2	%
FINOS	5,8	%



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.

INV2423-020-A19-S-M397-MDC-2-ASF Pa. 012118 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 XII VIVIENDA	FECHA ENSAYO:	2017-12-12
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2423
DIR. CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2423-020
CÓDIGO:	1880		

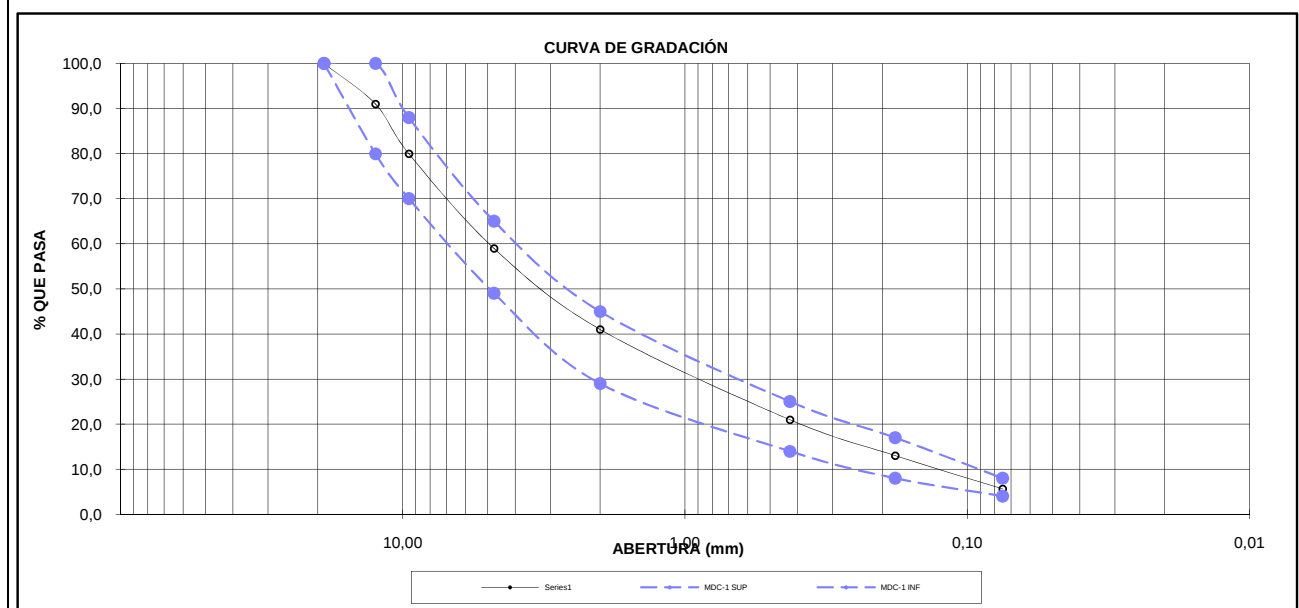
MUESTRA:	397 - 2	PLANTA:	Doble A ingeniería
TIPO DE MUESTRA:	Mezcla asfáltica MDC- 2	JORNADA:	2017-12-06
OBSERVACIONES:	Se compara con franja para MDC-2 de INVÍAS.		
	Av ciudad de Cali etapa 11 - (K0+570 A K0+695)		
	Av Luis Carlos Galán etapa 12 Vivienda - (K0+192 A K0+255)		

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

Peso total de la muestra seca (g)	2273,3	Retenidos	2145,0
Peso seco lavado sobre tamiz 200 (g)	2146,0	Error%	0,05

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"	209,0	209,1	9,2	91
3/8"	254,3	254,4	11,2	80
N 4	482,7	482,9	21,2	59
N10	407,8	408,0	17,9	41
N40	447,8	448,0	19,7	21
N80	182,4	182,5	8,0	13
N200	160,0	160,1	7,0	5,6
FONDO	1,0	1,0	5,6	-
SUMATORIA	2145,0	2146,0		

GRAVA	41,0	%
ARENA	53,4	%
FINOS	5,6	%



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



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 XII VIVIENDA	FECHA ENSAYO:	2017-12-12
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2423
DIR. CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2423-020
CÓDIGO:	1880		

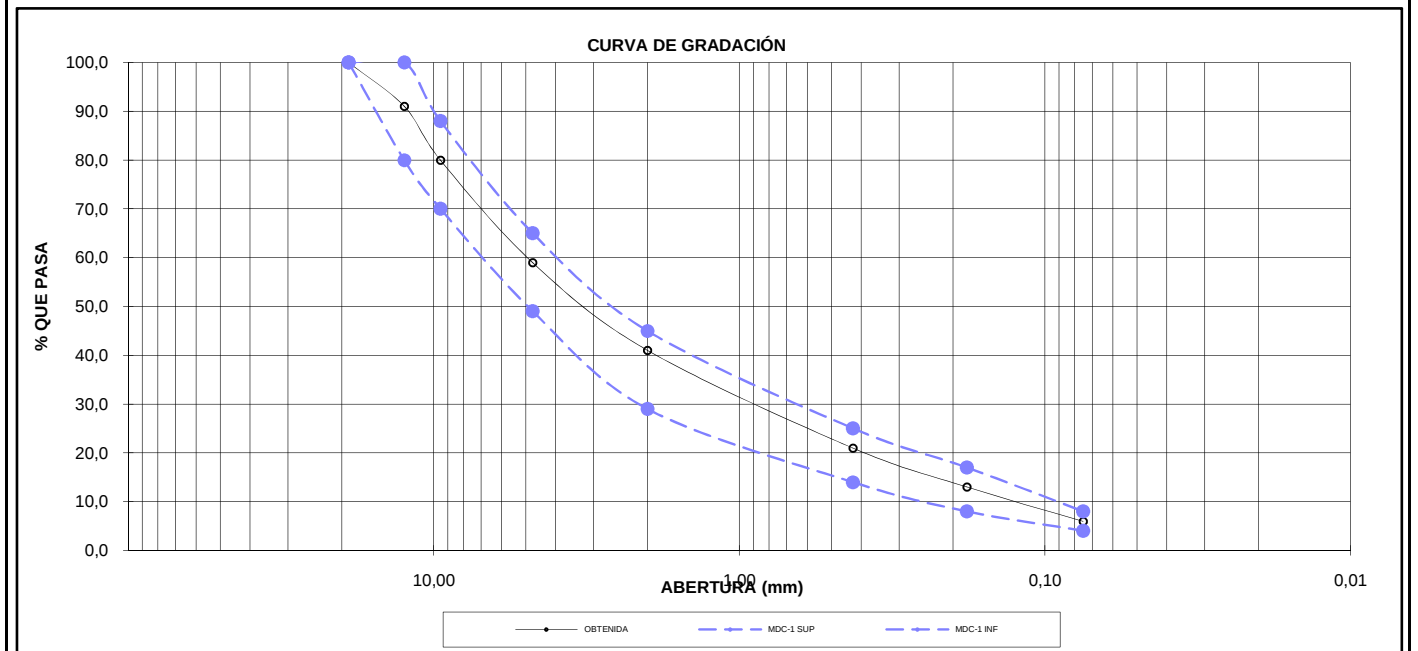
MUESTRA:	397 - 3	PLANTA:	Doble A ingeniería
TIPO DE MUESTRA:	Mezcla asfáltica MDC- 2	JORNADA:	2017-12-06
OBSERVACIONES:	Se compara con franja para MDC-2 de INVÍAS.		
	Av ciudad de Cali etapa 11 - (K0+570 A K0+695)		
	Av Luis Carlos Galán etapa 12 Vivienda - (K0+192 A K0+255)		

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

Peso total de la muestra seca (g)	2324,4	Retenidos	2188,4
Peso seco lavado sobre tamiz 200 (g)	2188,6	Error%	0,01

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"	211,8	211,8	9,1	91
3/8"	257,7	257,7	11,1	80
N 4	487,6	487,6	21,0	59
N10	411,3	411,3	17,7	41
N40	456,3	456,3	19,6	21
N80	190,7	190,7	8,2	13
N200	170,0	170,0	7,3	6,0
FONDO	3,0	3,0	6,0	-
SUMATORIA	2188,4	2188,6		

GRAVA	41,0	%
ARENA	53,0	%
FINOS	6,0	%



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

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



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



PROYECTO:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XII VIVIENDA	FECHA DE ENSAYO:	2017-12-12
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2423
DIR CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2423-020
CÓDIGO:	1880		

MUESTRA:	397			
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 - (K0+570 A K0+695)			
	Av Luis Carlos Galán etapa 12 Vivienda - (K0+192 A K0+255)			
EQUIPOS:	Balanza No: 16 - 13	Horno: HN-02	Termómetro No: 00	Bomba de Vacio No: 1

MUESTRA	397				
TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO	3/4"				
% Asfalto	5,7				
A (g)	2432,8				
D (g)	9822				
E (g)	11208				
Gmm	2,324				



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

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

PROYEC URBANI:	URBANISMO CIUDAD VERDE ETAPA XII VIVIENDA	FECHA ENSAYO:	2017-12-12
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No:	2423
DIR CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No:	2423-020
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: 397			
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA : MDC - 2		TEMPERATURA DE MEZCLA :	150° - 155°C
JORNADA DE LA MEZCLA: 2017-12-06		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	6,50	1133,8	1140,1	628,3	1,2	2,215	2209	1520	0,965	1467	3227	2,9
2	6,46	1140,8	1147,4	631,6	1,3	2,212	2205	1462	0,973	1423	3130	2,9
3	6,47	1137,9	1143,4	630,0	1,1	2,216	2210	1541	0,970	1495	3288	3,0
4	6,55	1139,8	1146,8	631,0	1,4	2,210	2203	1444	0,954	1378	3031	3,0
Promedio						2,213	2207			1440	3169	3,0

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 XII VIVIENDA	FECHA ENSAYO:	2017-12-12
CLIENTE:	AMARILO S.A.S	ORDEN DE TRABAJO No.	2423
DIR CLIENTE:	CARRERA 19 A No 90 - 12	INFORME DE ENSAYO No.	2423-020
CÓDIGO:	1880		

MUESTRA:	397																																				
TIPO DE MEZCLA ASFALTICA: MDC - 2																																					
OBSERVACIONES: Av ciudad de Cali etapa 11 - (K0+570 A K0+695)																																					
Av Luis Carlos Galán etapa 12 Vivienda - (K0+192 A K0+255)																																					
<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>1440</td> </tr> <tr> <td>LECTURA FLUJO</td> <td>mm</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD</td> <td>g/cm³</td> <td>2,207</td> </tr> <tr> <td>PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO RICE</td> <td>g/cm³</td> <td>2,324</td> </tr> <tr> <td>VACIOS CON AIRE</td> <td>%</td> <td>5,1</td> </tr> <tr> <td>ASFALTO</td> <td>%</td> <td>5,7</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>16,3</td> </tr> <tr> <td>VACIOS LLENOS CON ASFALTO</td> <td>%</td> <td>69,1</td> </tr> <tr> <td>RELACION ESTABILIDAD-FLUJO</td> <td></td> <td>480</td> </tr> <tr> <td>RELACION LLENANTE/LIGANTE</td> <td></td> <td>1,01</td> </tr> </tbody> </table>		ENSAYO		PROMEDIO	ESTABILIDAD CORREGIDA	Kgf	1440	LECTURA FLUJO	mm	3,0	DENSIDAD	g/cm ³	2,207	PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO RICE	g/cm ³	2,324	VACIOS CON AIRE	%	5,1	ASFALTO	%	5,7	PESO ESPECIFICO AGREGADO (SUMINISTRADO POR DISEÑO)	g/cm ³	2,488	VACIOS AGREGADOS:	%	16,3	VACIOS LLENOS CON ASFALTO	%	69,1	RELACION ESTABILIDAD-FLUJO		480	RELACION LLENANTE/LIGANTE		1,01
ENSAYO		PROMEDIO																																			
ESTABILIDAD CORREGIDA	Kgf	1440																																			
LECTURA FLUJO	mm	3,0																																			
DENSIDAD	g/cm ³	2,207																																			
PESO ESPECIFICO TEORICO MAXIMO RICE	g/cm ³	2,324																																			
VACIOS CON AIRE	%	5,1																																			
ASFALTO	%	5,7																																			
PESO ESPECIFICO AGREGADO (SUMINISTRADO POR DISEÑO)	g/cm ³	2,488																																			
VACIOS AGREGADOS:	%	16,3																																			
VACIOS LLENOS CON ASFALTO	%	69,1																																			
RELACION ESTABILIDAD-FLUJO		480																																			
RELACION LLENANTE/LIGANTE		1,01																																			

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