

ICEIN S.A.

LABORATORIO DE ENSAYO

SUELOS Y PAVIMENTOS

**DISEÑO DE MEZCLA ASFALTICA  
PREFABRICADA ALMACENADA  
IDU – TIPO III**



Mosquera, 19 de julio de 2009

Señores

PAVILISTO LTDA.

A/A: ING. : CARLOS MAURICIO GÓMEZ

Cudad.

**ASUNTO : FORMULA DE TRABAJO MEZCLA ASFÁLTICA PREFABRICADA**

## 1. INTRODUCCION

Por solicitud del Ingeniero Carlos Mauricio Gómez de Pavilistas Ltda. se realizó una formula de trabajo en el Laboratorio de Ensayos de Suelos y Pavimentos de ICEIN S.A. la cual se va a utilizar en la Producción de Mezcla asfáltica Prefabricada Almacenada, con Asfalto 80/100 de Barrancabermeja y agregados de la Cantera Vista Hermosa Mosquera, Río Magdalena Ricaurte, Río Coello Tolima, de Acuerdo a las Especificaciones del Instituto de Desarrollo Urbano, Tipo III, siguiendo las Normas de Ensayo INV E-748-07, E-799-07.

## 2. CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

### 2.1 ASFALTO 80/100

Especificaciones y Resultados de Ensayo con fecha 2009-06-19

Ensayo	Norma	Unidad	Especificación	Resultado
<b>Ensayo sobre el asfalto original</b>				
Penetración (25 °C, 100 g 5 s)	ASTM D-5	0,1 mm	80 - 100	85
Punto de ablandamiento (R&B)	ASTM D-36	°C	42 - 53	45,4
Ductilidad	ASTM D-113 D	cm	Reportar	140
Punto de Inflamación COC	ASTM D-92	°C	Min. 232	288
<b>Ensayo sobre el residuo de RTFOT</b>				
Pérdida de masa	ASTM D-2872	%	Máx, 1,0	0,22



## 2.2 AGREGADOS

Después de analizar y mezclar los diferentes agregados se determinó la gradación para la mezcla, con los siguientes porcentajes de materiales:

10,0 % Triturado 3/4" Ricaurte SAP  
20,0 % Triturado 3/4" Vista Hermosa  
30,0 % de Arena Trituración Vista Hermosa  
27,0 % de Arena Trituración Coello  
13,0 % de Arena Natural

Con los Cuales se Obtiene la Siguiete Gradación:

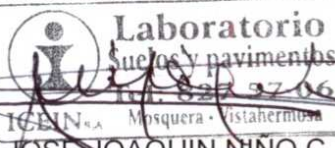
TAMIZ	3/4"	1/2"	3/8"	# 4	# 10	# 40	# 80	# 200
Norma, IDU Tabla No.4	100	80-100	70 - 88	51 - 68	38 - 52	17 - 28	8 - 17	4 - 8
Formula de trabajo	100	91,1	79,9	58,2	41,4	20,1	11,2	6,2

## 2.3 CONCLUSIONES

Del Informe de Ensayo No. ISP-09-563 Resistencias de Mezclas asfálticas Método Marshall, Se Determinó que el Porcentaje Optimo de Asfalto Respecto al Peso Seco de los Materiales es de 6,0 %, Con el cual se Obtiene las Siguietes Características Físicas:

ENSAYO	UNIDADES	RESULTADO	ESPECIFICACION IDU Tabla No. 5
Gravedad E. Bulk	Kg / m <sup>3</sup>	2205	N.A.
Estabilidad	Kg	1350	Mínima 750
Flujo	mm	3,05	2-4
Vacíos con aire	%	5,0	4-7
Vacíos en agregados	%	17,3	Mínimo 15
Relación Llenante / Ligante Efectivo	/	1,15	Cerca 1,2
Concentración Crítica de Llenante 0,305 y Concentración Real Volumen de Llenante 0,262			

### Atentamente:

  
**Laboratorio**  
Suelos y pavimentos  
ICEIN S.A. Mosquera - Vista Hermosa  
Tel. 3124822610  
JOSE JOAQUIN NIÑO C.  
Jefe de Laboratorio  
Tel. 3124822610



GERENCIA REFINERÍA BARRANCABERMEJA  
 COORDINACION INSPECCION DE CALIDAD  
 Reporte de resultados de ensayo de laboratorio

20/06/2009 07:09:31 AM

Producto: ASFALTO 80/100  
 Número de muestra: 202.467.150  
 Fecha de Vo.Bo: 19-06-2009 5:24:59  
 Almacenamiento: K0206

Vo Bo: SI

ANALISIS	UNIDAD	RESULTADO	ESPECIFICACION	METODO
VISCOSIDAD A 60 C	cP	119000	REPORTAR	ASTM D 4402
VISCOSIDAD A 60 C	cP	119000	REPORTAR	ASTM D 4402
VISCOSIDAD A 80 C	cP	11917	REPORTAR	
VISCOSIDAD A 100 C	cP	2122	REPORTAR	
VISCOSIDAD A 135 C	cP	263.8	REPORTAR	
VISCOSIDAD A 150 C	cP	132.5	REPORTAR	
DUCTILIDAD	cm	140	REPORTAR	ASTM D 113 D
GRAVEDAD API	Grados API	6.6	REPORTAR	ASTM D 4052
GRAVEDAD API	Grados API	6.6	REPORTAR	ASTM D 4052
DENSIDAD A 15 °C	kg/m3	1024.0	REPORTAR	
PENETRACION A 25 C (77 F)	mm/10	85	80 MINIMO -100 MAX	ASTM D 5
PENETRACION A 25 C (77 F)	mm/10	85	80 MINIMO -100 MAX	ASTM D 5
INDICE DE PENETRACION	N/A	-1.1	REPORTAR	
PERDIDA DE MASA (RTFOT)	g/100g	0.22	1 MAXIMO	ASTM D 2872
PUNTO ABLANDAMIENTO	°C	45.4	42 MINIMO -53 MAXIM	ASTM D 36
PUNTO DE INFLAMACION	°C	288	232 MINIMO	ASTM D 92
SOLUBILIDAD EN TRICLOROETILENO	%	99.9	99 MINIMO	ASTM D 2042
VoBo	N/A	SI	REPORTAR	VISTO BUENO
VoBo	N/A	SI	REPORTAR	VISTO BUENO
COMENTARIO	N/A	NINGUNO	REPORTAR	

Remision 19834  
 25.06.09

Tanq 5 PA-0002  
 Reca 3005597

José Rodolfo Vargas Quijano

VoBo. Nombre:

NOTA: Si tiene alguna duda en cuanto al producto favor comunicarse con la Gerencia de Comercialización:

COORDINACIÓN DE COMERCIALIZACION BARRANCABERMEJA: (097620) 9900/9907 FAX (097620) 9071 Refinería ECOPETROL  
 COORDINACIÓN DE PETROQUIMICOS E INDUSTRIALES BOGOTÁ: (091234) 5001/5091/5668/4670/5671/5666 FAX: (091231) 5565/5538 Calle 37 No. 7-43 Piso 8.  
 COORDINACIÓN DE COMBUSTIBLES BOGOTÁ: (091234) 5001/5091/5667/5491. FAX (091231) 5565/5538. Calle 37 N.º. 7-43 Piso 8.  
 Para tramitar un reclamo se requiere comunicación escrita informando producto, No. de Factura y Objeto del Reclamo, además muestra del producto (Líquidos un galón, Sólidos 3 Kilos). Para el Polietileno adicionar el numero de lote.

Métodos ASTM D 5800, ASTM E 223, ASTM D 3279, ASTM D 5, ASTM D 36, ASTM D 4402, ASTM D 2042, ASTM D 2872, ASTM D 113, ASTM D6045, ASTM D 4176, ASTM D 8584, ASTM D 1977, ASTM D4868, ASTM D 1500, ASTM D 92, ASTM D1209, ASTM D 848, ASTM D 4492, ASTM D 852, ASTM D 1796, ASTM D 4377, ASTM D 4007, ASTM D 7199, ASTM D 3054 (A & B), ASTM D 1078, ASTM D 850, ASTM D 813, ASTM D 6890, ASTM D 8468, ASTM D 4737, ASTM D 6217, ASTM D 6352, ASTM D 1159, ASTM D 1133, UNE - EN 14112, ASTM D2158, ASTM D 2163, ASTM D 5504, ASTM D 2420, ASTM D 909, ASTM D 873, ASTM D 2392, ASTM D 525, ASTM D 5059 (A, B & C), UOP 262, ASTM D 5191, ASTM D 5580, ASTM D 2700, ASTM D 2699, ASTM D 1838, ASTM D 2598, ASTM D 6667, ASTM D 130, ASTM D 5453, ASTM D 6550, ASTM D 381, ASTM D 1094, ASTM D 4529, UOP 803, ASTM D 1218, ASTM D 5949, ASTM D 93 (A & B), ASTM D 482, ASTM D 4530, ASTM D 4052, ASTM D 5002, ASTM D 97, ASTM D 445 (A & B), ASTM D 2270, ASTM D 664, ASTM D 86, ASTM D 3227, ASTM D 4294, ASTM D 2622, ASTM D 5863 (A), ASTM D 5708 (B), ASTM D 5972, ASTM D 1840, ASTM D 3797, ASTM D 87, ASTM D 721, ASTM D1321, ASTM D 3230, ASTM D 1298, GTB-00-1-184 ECP (4), ASTM D 3351, DOW OP 32 MODIFICADO ECP, GTB-00-1-184 ECP (4), ASTM D 5776, ASTM D 2712, ASTM D 1238, ASTM D 792, ASTM D 6290, ASTM D 1921, ASTM D 5630, ASTM D 1353, ASTM D 156, ASTM D 1319, ASTM D 5186, ASTM D 2360, ASTM D 3242, ASTM D 3948, ASTM D 811, ASTM D 1241, ASTM D 1322, ASTM D 2386 se encuentran acreditados bajo la norma ISO 17025 VERSION 2005, según la resolución N° 28780 del 12 de Agosto de 2008, emitida por la SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO de COLOMBIA



ICEIN S.A.

# INFORME DE ENSAYO CONTROL AGREGADOS PETREOS

F-CC-gradiaro

REVISION- 3 -12-X-04

Pag. 1 de 1

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS ICEIN S.A. - VISTA HERMOSA-MOSQUERA Tel: 8275706

CLIENTE: PLANTA DE ASFALTOS ICEIN S.A.  
 DIRECCION: VISTA HERMOSA -MOSQUERA-  
 LOCALIZACION: PLANTA DE ASFALTOS  
 DESCRIPCION: TRITURADO 3/4"  
 FUENTE: RIO MAGDALENA - RICAURTE - SAP

INFORME No. ISP-09-559  
 SOLICITUD No. SI-09-002  
 MUESTRA No. M-09-559  
 FECHA RECIBIDO: 2009-06-08  
 FECHA ENSAYO: 2009-06-08

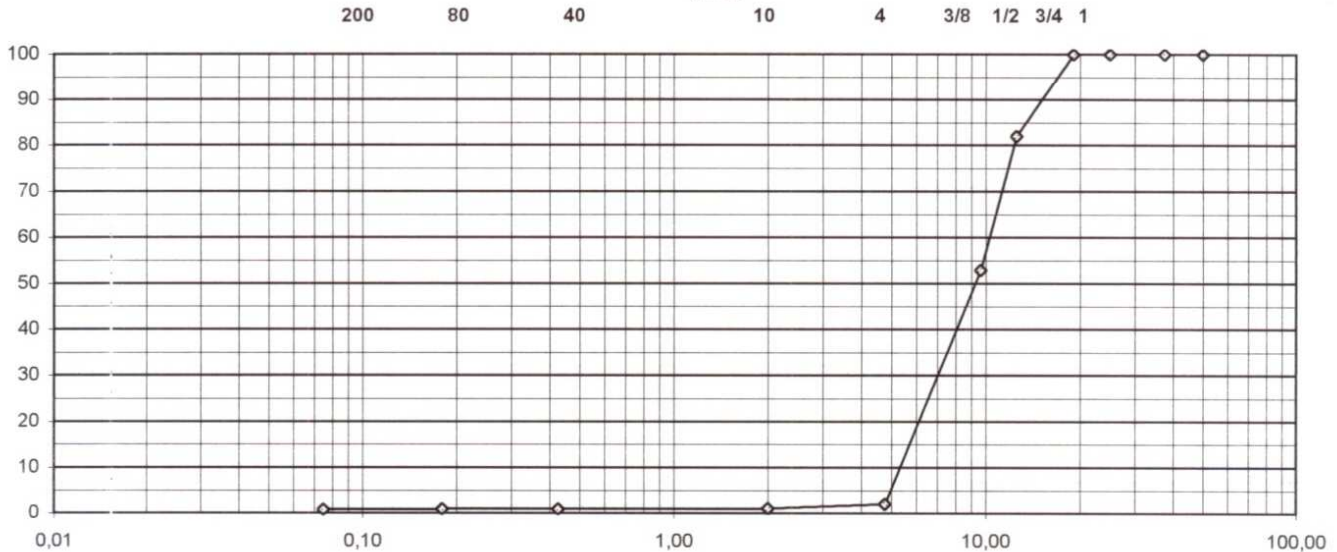
### GRADACION

P <sub>1</sub> g :		P <sub>2</sub> g :		
Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Acumulado	% Pasa
2"	0,0	0,0	0,0	100
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	433,5	18,1	18,1	81,9
3/8"	698,4	29,1	47,2	52,8
No,4	1218,3	50,8	97,9	2,1
No.10	24,9	1,0	98,9	1,1
No,40	2,1	0,1	99,0	1,0
No80,	1,2	0,0	99,1	0,9
No 200	2,2	0,1	99,2	0,8
FONDO	19,9	0,8	100,0	0,0

GRAVAS % 97,9  
 ARENAS % 1,3  
 FINOS % 0,8

Indice Plastidad = NP  
 Cu = 2,0  
 Cc = 0,96  
 Indice de Grupo = 0  
 U. S. C. GP

### GRANULOMETRIA TAMIZ



OBSERVACIONES: MATERIAL UTILIZADO EN MEZCLAS ASFALTICAS.

REVISO:

Jose Joaquin Niño C.  
 Jefe de Laboratorio

RECIBIO:

PROHIBIDA LA REPRODUCCION DE ESTE FORMATO SIN LA FIRMA DE AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE CALIDAD



ICEIN S.A.

# INFORME DE ENSAYO CONTROL AGREGADOS PETREOS

F-CC-gradiaro

REVISION- 3 -12-X-04

Pag. 1 de 1

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS ICEIN S.A. - VISTA HERMOSA-MOSQUERA Tel: 8275706

CLIENTE: PLANTA DE ASFALTOS ICEIN S.A.  
 DIRECCION: VISTA HERMOSA -MOSQUERA-  
 LOCALIZACION: PLANTA DE ASFALTOS  
 DESCRIPCION: TRITURADO 3/4"  
 FUENTE: VISTA HERMOSA

INFORME No. ISP-09-563  
 SOLICITUD No. SI-09-002  
 MUESTRA No. M-09-563  
 FECHA RECIBIDO: 2009-06-08  
 FECHA ENSAYO: 2009-06-08

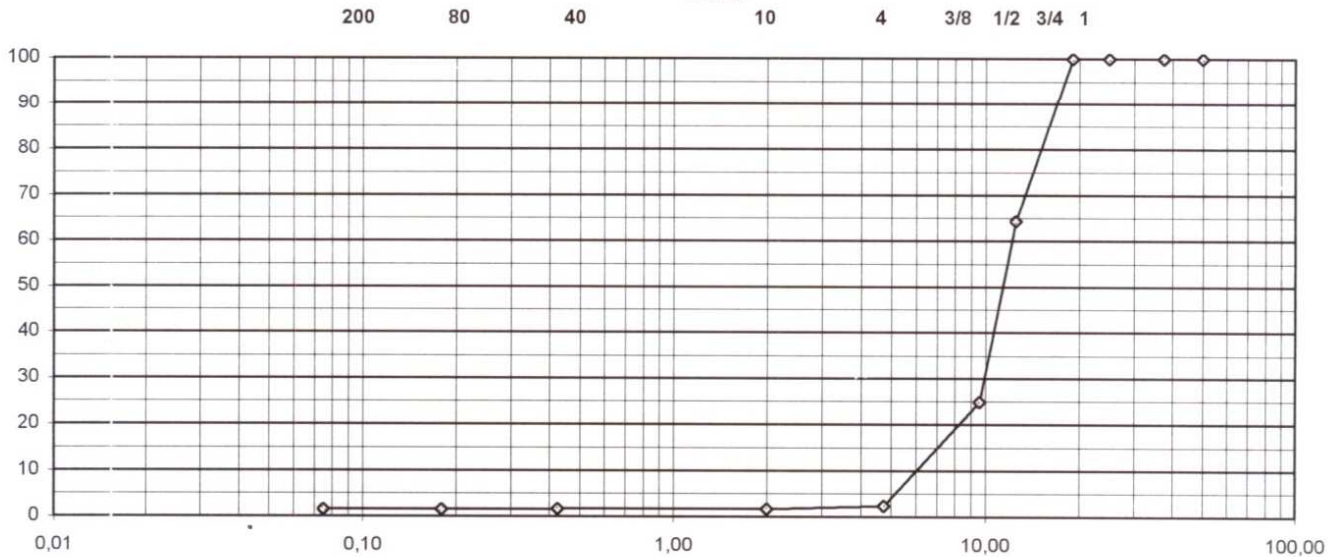
### GRADACION

P <sub>1</sub> g :	2919,0	P <sub>2</sub> g :	2874,5		
Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Acumulado	% Pasa	
2"	0,0	0,0	0,0	100	
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0	
1"	0,0	0,0	0,0	100,0	
3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0	
1/2"	1040,3	35,6	35,6	64,4	
3/8"	1151,9	39,5	75,1	24,9	
No.4	656,7	22,5	97,6	2,4	
No.10	21,2	0,7	98,3	1,7	
No.40	0,9	0,0	98,4	1,6	
No80,	1,7	0,1	98,4	1,6	
No 200	1,8	0,1	98,5	1,5	
FONDO	44,5	1,5	100,0	0,0	

GRAVAS % 97,6  
 ARENAS % 0,9  
 FINOS % 1,5

Indice Plastidad = NP  
 Cu = 2,2  
 Cc = 1,28  
 Indice de Grupo = 0  
 U. S. C. SP

### GRANULOMETRIA TAMIZ



OBSERVACIONES: MATERIAL UTILIZADO EN MEZCLAS ASFALTICAS.

REVISO:

Jose Joaquin Niño C.  
 Jefe de Laboratorio

RECIBIO:

PROHIBIDA LA REPRODUCCION DE ESTE FORMATO SIN LA FIRMA DE AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE CALIDAD



ICEIN S.A.

# INFORME DE ENSAYO CONTROL AGREGADOS PETREOS

REVISION- 3 -12-X-04

F-CC-gradinario

Pag. 1 de 1

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS ICEIN S.A. - VISTA HERMOSA-MOSQUERA Tel: 8275706

CLIENTE: PLANTA DE ASFALTOS ICEIN S.A.  
 DIRECCION: VISTA HERMOSA -MOSQUERA-  
 LOCALIZACION: PLANTA DE ASFALTOS  
 DESCRIPCION: ARENA DE TRITURACION  
 FUENTE: VISTA HERMOSA

INFORME No. ISP-09-561  
 SOLICITUD No. SI-09-002  
 MUESTRA No. M-09-561  
 FECHA RECIBIDO: 2009-06-08  
 FECHA ENSAYO: 2009-06-08

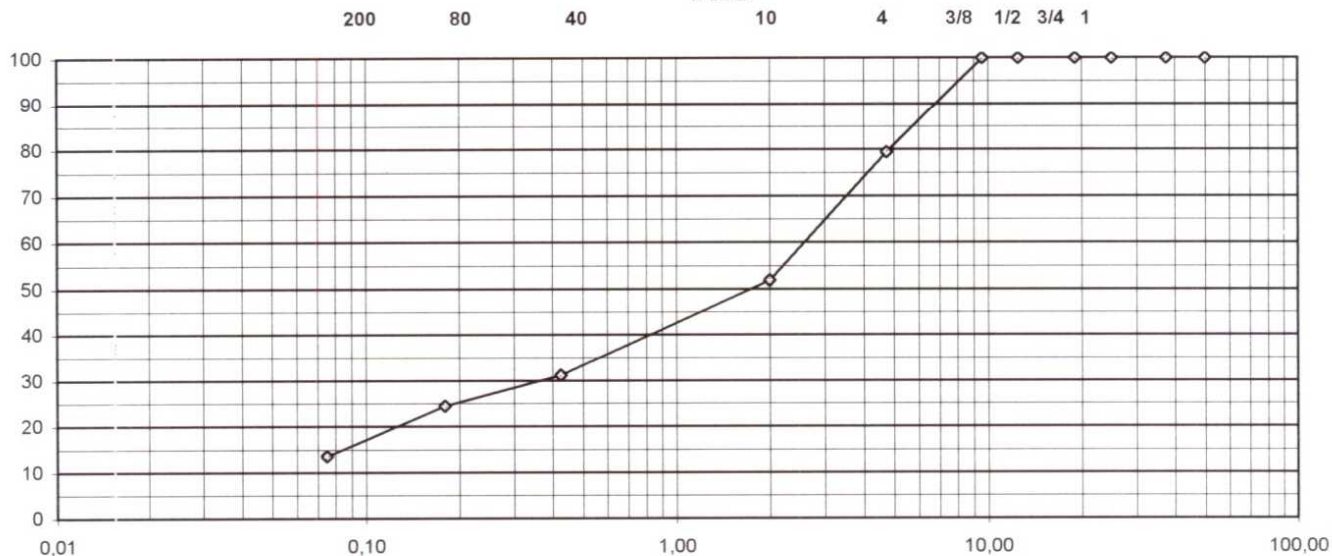
### GRADACION

P <sub>1</sub> g : 1861,0		P <sub>2</sub> g : 1609,8		
Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Acumulado	% Pasa
2"	0,0	0,0	0,0	100
11/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
No.4	382,6	20,6	20,6	79,4
No.10	513,9	27,6	48,2	51,8
No.40	385,1	20,7	68,9	31,1
No80,	124,5	6,7	75,6	24,4
No 200	203,7	10,9	86,5	13,5
FONDO	251,2	13,5	100,0	0,0

GRAVAS % 20,6  
 ARENAS % 65,9  
 FINOS % 13,5

Indice Plastidad = NP  
 Cu = 43,3  
 Cc = 0,93  
 Indice de Grupo = 0  
 U. S. C. SP

### GRANULOMETRIA TAMIZ



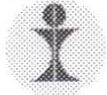
OBSERVACIONES: MATERIAL UTILIZADO EN MEZCLAS ASFALTICAS.

REVISO:

Jose Joaquin Niño C.  
Jefe de Laboratorio

RECIBIO:

PROHIBIDA LA REPRODUCCION DE ESTE FORMATO SIN LA FIRMA DE AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE CALIDAD



ICEIN S.A.

# INFORME DE ENSAYO CONTROL AGREGADOS PETREOS

F-CC-gradiaro

REVISION- 3 -12-X-04

Pag. 1 de 1

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS ICEIN S.A. - VISTA HERMOSA-MOSQUERA Tel: 8275706

CLIENTE: PLANTA DE ASFALTOS ICEIN S.A.  
 DIRECCION: VISTA HERMOSA -MOSQUERA-  
 LOCALIZACION: PLANTA DE ASFALTOS  
 DESCRIPCION: ARENA TRIRURACION  
 FUENTE: RIO COELLO

INFORME No. ISP-09-558  
 SOLICITUD No. SI-09-002  
 MUESTRA No. M-09-558  
 FECHA RECIBIDO: 2009-06-08  
 FECHA ENSAYO: 2009-06-08

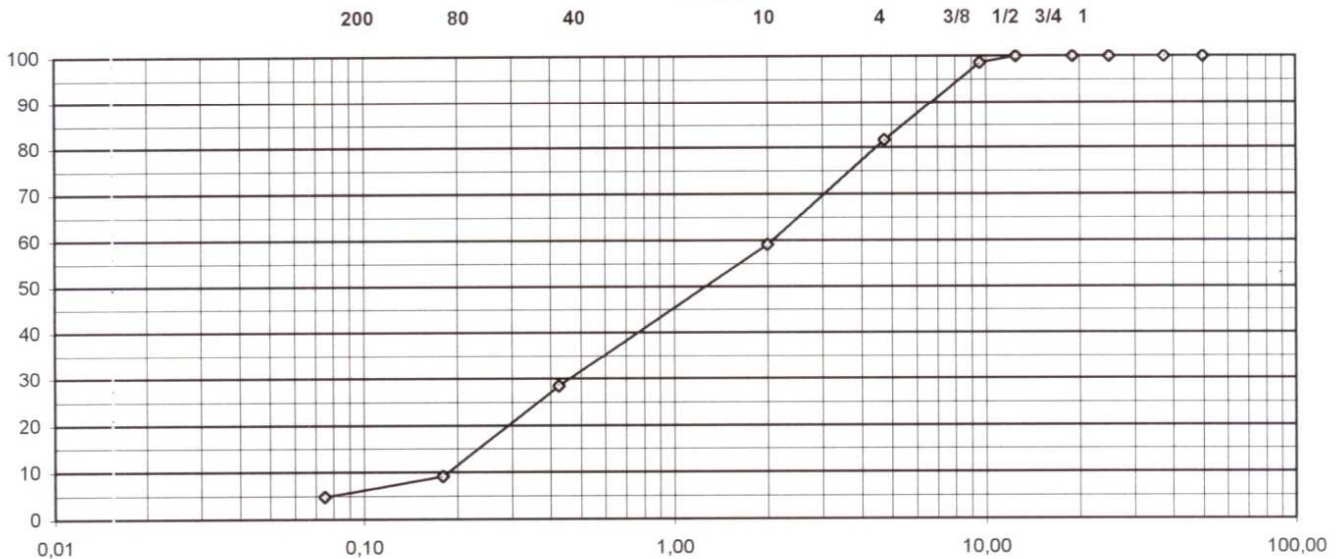
### GRADACION

P <sub>1</sub> g :		P <sub>2</sub> g :			
Tamiz	Peso retenido	% Reterido	% Acumulado	% Pasa	
2"	0,0	0,0	0,0	100	
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0	
1"	0,0	0,0	0,0	100,0	
3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0	
1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0	
3/8"	31,4	1,4	1,4	98,6	
No.4	369,6	16,9	18,3	81,7	
No.10	492,9	22,5	40,8	59,2	
No.40	672,8	30,7	71,6	28,4	
No80	422,3	19,3	90,9	9,1	
No 200	92,5	4,2	95,1	4,9	
FONDO	107,5	4,9	100,0	0,0	

GRAVAS % 18,3  
 ARENAS % 76,8  
 FINOS % 4,9

Indice Plastidad = NP  
 Cu = 11,1  
 Cc = 0,61  
 Indice de Grupo = 0  
 U. S. C. SP

### GRANULOMETRIA TAMIZ



OBSERVACIONES: MATERIAL UTILIZADO EN MEZCLAS ASFALTICAS

REVISO:

Jose Joaquin Niño C.  
 Jefe de Laboratorio

RECIBIO:

PROHIBIDA LA REPRODUCCION DE ESTE FORMATO SIN LA FIRMA DE AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE CALIDAD





ICEIN S.A.

# INFORME DE ENSAYO CONTROL AGREGADOS PETREOS

REVISION- 3 -12-X-04

F-CC-gradiaro

Pag. 1 de 1

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS ICEIN S.A. - VISTA HERMOSA-MOSQUERA Tel: 8275706

CLIENTE: PLANTA DE ASFALTOS ICEIN S.A.  
 DIRECCION: VISTA HERMOSA -MOSQUERA-  
 LOCALIZACION: PLANTA DE ASFALTOS  
 DESCRIPCION: ARENA DE NATURAL DE RIO  
 FUENTE: RIO MAGDALENA - RICAURTE - SAP

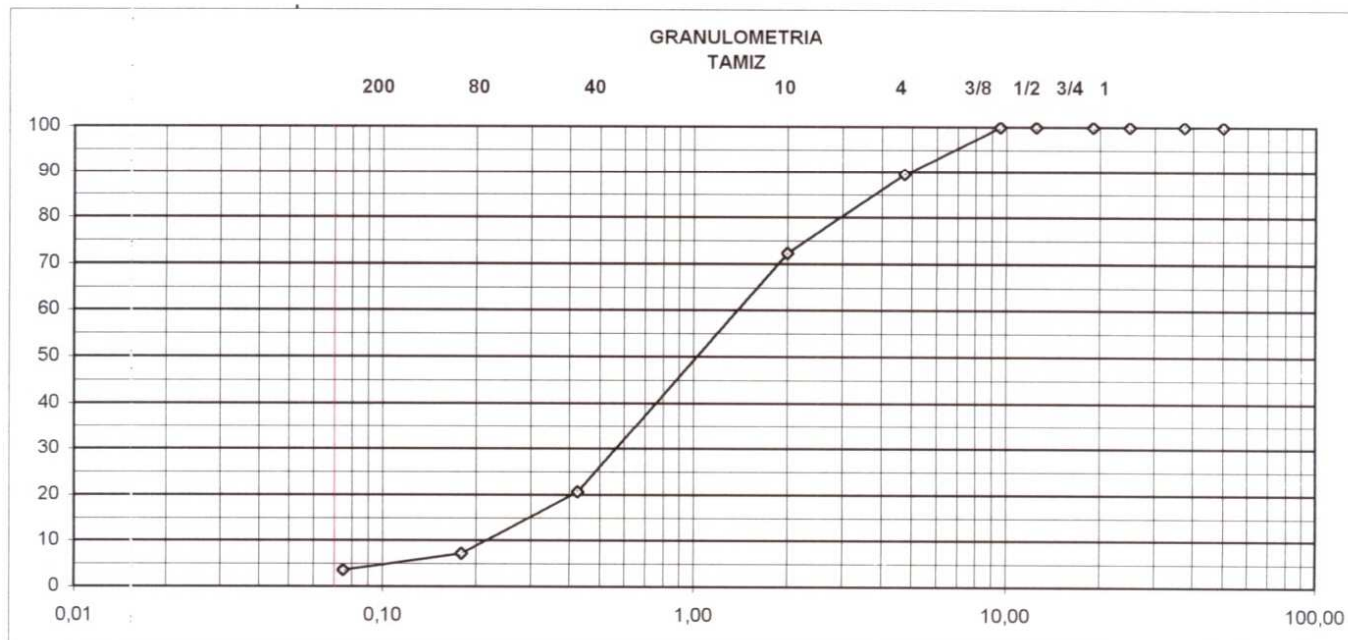
INFORME No. ISP-09-562  
 SOLICITUD No. SI-09-002  
 MUESTRA No. M-09-562  
 FECHA RECIBIDO: 2009-06-08  
 FECHA ENSAYO: 2009-06-08

### GRADACION

P <sub>1</sub> g :	1862,0	P <sub>2</sub> g :	1793,8	
Tamiz	Peso retenido	% Retenido	% Acumulado	% Pasa
2"	0,0	0,0	0,0	100
1 1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
1"	0,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	0,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	0,0	0,0	0,0	100,0
3/8"	0,0	0,0	0,0	100,0
No.4	196,1	10,5	10,5	89,5
No.10	320,1	17,2	27,7	72,3
No.40	961,9	51,7	79,4	20,6
No80,	247,8	13,3	92,7	7,3
No 200	67,9	3,6	96,3	3,7
FONDO	68,2	3,7	100,0	0,0

GRAVAS % 10,5  
 ARENAS % 85,8  
 FINOS % 3,7

Indice Plastidad = NP  
 Cu = 6,9  
 Cc = 1,03  
 Indice de Grupo = 0  
 U. S. C. SW



OBSERVACIONES: MATERIAL UTILIZADO EN MEZCLAS ASFALTICAS.

REVISO:

Jose Joaquin Niño C.  
 Jefe de Laboratorio

RECIBIO:

PROHIBIDA LA REPRODUCCION DE ESTE FORMATO SIN LA FIRMA DE AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE CALIDAD



ICEIN S.A.

**INFORME DE ENSAYO  
EQUIVALENTE DE ARENA**

REVISION: 4-15-IX-04

F-CC-equivalente

pag. 1 de 1

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS ICEIN S.A. VISTA HERMOSA - MOSQUERA Tel. 8275706

**Método de Ensayo de Referencia: I.N.V. E 133**


CLIENTE: <u>PLANTA DE ASFALTOS ICEIN S.A.</u>	INFORME No. <u>ISP-09-563</u>
DIRECCION: <u>VISTA HERMOSA -MOSQUERA-</u>	SOLICITUD No. <u>SI-09-005</u>
LOCALIZACION: <u>PLANTA DE ASFALTOS</u>	MUESTRA No. <u>TIPP III</u>
DESCRIPCION: <u>AGREGADO FINO</u>	FECHA RECIBIDO: <u>2009-06-08</u>
FUENTE: <u>VISTA HERMOSA - RIO MAGDALENA - COELLO</u>	FECHA ENSAYO: <u>2009-06-22</u>

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA

Prueba No.	1	2	3
Temperatura Solución °C	23	23	23
Probeta número	1	2	3
Lectura de la arena	4,0	4,0	4,0
Lectura de la arcilla	7,0	7,0	6,8
Equivalente de arena %	57,1	57,1	58,8
Promedio %	58		

OBSERVACIONES :

REVISO:

  
Jose Joaquin Niño C.  
Jefe de laboratorio

RECIBIO:

FECHA:

PROHIBIDA LA REPRODUCCION SIN LA PREVIA AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE CALIDAD DE ICEIN S.A.



ICEIN S.A.

**INFORME DE ENSAYO  
RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS  
POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES**

REVISION: 3-14-IX-04

F-CC-desgaste

Pag. 1 de 1

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS ICEIN S.A. -VISTA HERMOSA - MOSQUERA- Tel: 8275706

CLIENTE: ICEIN S,A

INFORME No. ISP-09-563

DIRECCION: VISTA HERMOSA -MOSQUERA-

SOLICITUD No. SI-09-005

LOCALIZACION: PLANTA

MUESTRA No. TIPO III

DESCRIPCION: AGREGADO GRUESO MEZCLA PREFABRICADA

FECHA RECIBIDO: 2009-06-08

FJENTE: V.H. RIO MAGDALENA - RIO COELLO

FECHA ENSAYO: 2009-06-23

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA

Método de Ensayo de referencia INV E 218

Prueba	SECO	S.S.S.
GRADACION USADA	B	B
No ESFERAS	11	11
No REVOLUCIONES	500	500
PESO ANTES DEL ENSAYO (g)	5000	5076,5
PESO DESPUES DEL ENSAYO (g)	4032,5	4006
PERDIDA (g)	967,5	1070,5
% DESGASTE	19,4	21,1
RELACION HUMEDO / SECO %	1,1	

5075

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA EN g			
PASA	RETIENE	A	B	C	D
1 1/2"	1"	1250			
1"	3/4"	1250			
3/4"	1/2"	1250	2500		
1/2"	3/8"	1250	2500		
3/8"	1/4"			2500	
1/4"	No 4			2500	
No 4	No 8				5000
NO ESFERAS		12	11	8	6
No REVOLUCIONES		500	500	500	500

OBSERVACIONES : S,S,S, MATERIAL SUMERGIDO EN AGUA DURANTE 48 HORAS

REVISO :

JOSE JOAQUIN NIÑO,  
jefe de laboratorio

RECIBIO:



ICEIN S.A.

**INFORME DE ENSAYO**  
**RESISTENCIA AL DESGASTE DE AGREGADOS**  
**POR MEDIO DE LA MAQUINA DE LOS ANGELES**

REVISION: 3-14-IX-04

F-CC-desgaste

Pag. 1 de 1

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS ICEIN S.A. -VISTA HERMOSA - MOSQUERA- Tel: 8275706

CLIENTE: ICEIN S,A

INFORME No. ISP-09-563

DIRECCION: VISTA HERMOSA -MOSQUERA-

SOLICITUD No. SI-09-005

LOCALIZACION: PLANTA

MUESTRA No. TIPO III

DESCRIPCION: AGREGADO GRUESO MEZCLA PREFABRICADA

FECHA RECIBIDO: 2009-06-08

FUENTE: V.H. - RIO MAGDALENA - RIO COELLO

FECHA ENSAYO: 2009-06-22

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA

Método de Ensayo de referencia INV E 218

Prueba	1	2
GRADACION USADA	B	B
No ESFERAS	11	11
No REVOLUCIONES	100	500
PESO ANTES DEL ENSAYO (g)	5000	5000
PESO DESPUES DEL ENSAYO (g)	4812	4032,5
PERDIDA (g)	188	967,5
% DESGASTE	3,8	19,4

TAMAÑOS		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA EN g			
PASA	RETIENE	A	B	C	D
1 1/2"	1"	1250			
1"	3/4 "	1250			
3/4"	1/2"	1250	2500		
1/2"	3/8"	1250	2500		
3/8"	1/4"			2500	
1/4"	No 4			2500	
No 4	No 8				5000
NO ESFERAS		12	11	8	6
No REVOLUCIONES		500	500	500	500

OBSERVACIONES : RELACION DE UNIFORMIDAD = 0,19

REVISO :

JOSE JOAQUIN NIÑO,  
jefe de laboratorio

RECIBIO:



ICEIN S.A.

### INFORME DE ENSAYO

DETERMINACION DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASION UTILIZANDO EL APARATO MICRO-DEVAL

REVISION: 0 -12-V-08

F-CC-micro-deval

Pag. 1 de 1

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS ICEIN S.A. -VISTA HERMOSA - MOSQUERA- Tel: 8275706

CLIENTE: ICEIN S,A

INFORME No. ISP-09-563

DIRECCION: VISTA HERMOSA -MOSQUERA-

SOLICITUD No. SI-09-005

LOCALIZACION: PLANTA

MUESTRA No. MDC-2

DESCRIPCION: AGREGADO GRUESO MDC-2

FECHA RECIBIDO: 2009-06-08

FUENTE: V.H. RIO MAGDALENA - RIO COELLO

FECHA ENSAYO: 2009-06-24

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA

#### Método de Ensayo de referencia I.N.V. E-238-07

Prueba	1	
GRADACION USADA	TABLA 1	
CARGA ABRASIVA (g)	5000,0	
No REVOLUCIONES (rpm)	100	
TIEMPO DE ROTACION (minutos)	120	
PESO ANTES DEL ENSAYO (g)	1500,0	
PESO DESPUES DEL ENSAYO (g)	1216,2	
PERDIDA (g)	283,8	
% DE PERDIDA	18,9	

TAMAÑOS mm		PESO Y GRADACION DE LA MUESTRA EN g		
PASA	RETIENE	TABLA 1	TABLA 2	TABLA 3
19,1	16,0	375		
16,0	12,5	375		
12,5	9,5	750	750	
9,5	6,3		375	750
6,3	4,75		375	750
TOTAL (g)		1500	1500	1500
TIEMPO DE ROTACION (minutos)		120 ± 1	105 ± 1	95 ± 1
No. DE REVOLUCIONES		12000 ± 100	10500 ± 100	9500 ± 100
CARGA ABRASIVA (g)		5000 ± 5	5000 ± 5	5000 ± 5

OBSERVACIONES : MATERIAL UTILIZADO EN MEZCLAS ASFALTICAS

REVISO :

JOSE JOAQUIN NIÑO,  
jefe de laboratorio

RECIBIO:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



ICEIN NS.A.

## INFORME DE ENSAYO PARTICULAS ALARGADAS APLANADAS Y FRACTURADAS

REVISION: 3 - 26-IX-04

F-CC-carfрал

Pag. 1 de 1

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS ICEIN S.A. VISTA HERMOSA - MOSQUERA - Tel: 8275706

CLIENTE: PLANTA DE ASFALTOS ICEIN S.A.	INFORME No. ISP-09-563
DIRECCION: VISTA HERMOSA -MOSQUERA-	SOLICITUD No. SI-09-005
LOCALIZACION: PLANTA DE ASFALTOS	MUESTRA No. TIPO III
DESCRIPCION: AGREGADO GRUESO MEZCLA PREFABRICADA	FECHA RECIBIDO: 2009-06-08
FUENTE: VISTA HERMOSA - RIO MAGDALENA - RIO COELLO	FECHA ENSAYO: 2009-06-23

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA

Tamiz No.	Peso Total C/D fraccion (gramos)	Particulas que pasan (gramos)	Indice de Aplanamiento (%)	Porcentaje Ponderado gradacion	Lli
3/4"	0	0,0	0,0	0,0	0
1/2"	300	52,2	17,4	44,3	770
3/8"	100	16,2	16,2	55,7	903
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>68,4</b>	<b>33,6</b>	<b>100,0</b>	<b>1673</b>

Método de Ensayo de Referencia INV E - 230

<b>Indice de Aplanamiento (%)</b>	<b>17</b>	<b>&lt; = 25 %</b>
-----------------------------------	-----------	--------------------

Tamiz No.	Peso Total C/D Fraccion (gramos)	Particulas que no pasan (gramos)	Indice de Alargamiento (%)	Porcentaje Ponderado gradacion	Lai
3/4"	0	0,0	0,0	0,0	0
1/2"	300	50,8	16,9	44,3	750
3/8"	100	16,5	16,5	55,7	919
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>67,3</b>	<b>33,4</b>	<b>100,0</b>	<b>1669</b>

<b>Indice de Alargamiento (%)</b>	<b>17</b>	<b>&lt; = 25 %</b>
-----------------------------------	-----------	--------------------

Tamiz No.	A	B	C	D	E
	g	g	(B/A*100)	%	(C*D)
3/4"	0	595,2	0,0	0,0	0
1/2"	300	294,5	98,2	44,3	4347
3/8"	100	96,7	96,7	55,7	5388
<b>Total</b>	<b>400</b>			<b>100,0</b>	<b>9735</b>

<b>Promedio Caras Fracturadas ( %)</b>	<b>97</b>
--	-----------

REVISO:

RECIBIO:

Jose Joaquin Niño C.  
Jefe de Laboratorio

FECHA:

PROHIBIDA LA REPRODUCCION DE ESTE FORMATO SIN LA PREVIA AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE CALIDAD



ICEIN S.A.

**INFORME DE ENSAYO**  
**INDICE DE DURABILIDAD DE AGREGADOS**  
**PROCEDIMIENTO B - AGREGADO FINO -**  
REVISION: 0 -14-IX-06

F-CC-durabilidad

pag. 1 de 1

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS ICEIN S.A. VISTA HERMOSA - MOSQUERA Tel. 8275706

**Método de Ensayo de Referencia: I.N.V. E 226**

CLIENTE: <u>PLANTA DE ASFALTOS ICEIN S.A.</u>	INFORME No. <u>ISP-09-563</u>
DIRECCION: <u>VISTA HERMOSA -MOSQUERA-</u>	SOLICITUD No. <u>SI-09-005</u>
LOCALIZACION : <u>PLANTA DE ASFALTOS</u>	MUESTRA No. <u>MDC-2</u>
DESCRIPCION : <u>AGREGADO FINO MDC-2</u>	FECHA RECIBIDO : <u>2009-06-08</u>
FUENTE : <u>V.H. - RIO MAGDALENA - RIO COELLO</u>	FECHA ENSAYO : <u>2009-06-22</u>

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA

Prueba No.	1	2	3
Temperatura Solución °C	20	20	20
Probeta número	1	2	3
Lectura de la arena	4,4	4,4	4,4
Lectura de la arcilla	5,6	5,6	5,5
Df Índice de Durabilidad	79	79	80
Df Promedio %	79		

OBSERVACIONES :

REVISO:

RECIBIO:

FECHA:

PROHIBIDA LA REPRODUCCION SIN LA PREVIA AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE CALIDAD DE ICEIN S.A.



**ICEIN S.A.**

# INFORME DE ENSAYO SOLIDEZ CON SULFATO DE MAGNESIO

F-CC-solidez

REVISIÓN: 3 - 26-IX-04

Pag. 1 de 1

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS ICEIN S.A. - VISTA HERMOSA - MOSQUERA- Tel: 8275706

CLIENTE: PLANTA DE ASFALTOS ICEIN S.A.

INFORME No. ISP-09-563

DIRECCION: VISTA HERMOSA -MOSQUERA-

SOLICITUD No. SI-09-005

LOCALIZACION: PLANTA DE ASFALTOS

MUESTRA No. TIPO III

DESCRIPCION: AGREGADOS MEZCLA PREFABRICADA

FECHA RECIBIDO: 2009-06-08

FUENTE: VISTA HERMOSA - RIO MAGDALENA - RIO COELLO

FECHA ENSAYO: 2009-07-03

METODO DE ENSAYO DE REFERENCIA INV E 220

DENSIDAD SOLUCION : 1,292 g / cm<sup>3</sup>

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA

TAMAÑO DEL TAMIZ	GRADACION PONDERADA ORIGINAL	PESO FRACCIONES, gramos		% PERDIDA	% PERDIDA CORREGIDA
		ANTES DEL ENSAYO	DESPUES DEL ENSAYO		
PASA	RETENE				
3/4"	1/2"	10,32	586,7	2,22%	0,23%
1/2"	3/8"	12,92	488,6	2,28%	0,29%
3/8.	No 4	25,03	392,8	1,80%	0,45%
No 4	No 8 - 2,36	18,48	196,7	1,65%	0,30%
No 8	No 16 - 1,18	12,70	197,2	1,40%	0,18%
No 16	No 30 - ,6	8,08	97,5	2,50%	0,20%
No 30	No 50 - ,3	5,77	96,8	3,20%	0,18%
No. 50	No. 100 - ,15	6,70	96,6	3,40%	0,23%
		100,00			

PERDIDAS POR ACCION DEL SULFATO CORREGIDAS :

**2,1%**

**OBSERVACIONES:**

MATERIAL UTILIZADO EN MEZCLAS ASFALTICAS

REVISO :

  
 Jose Joaquin Niño C.  
 Jefe de Laboratorio

RECIBIO: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE CALIDAD





ICEIN S.A.

INFORME DE ENSAYO  
CONCENTRACION CRITICA DE LLENANTE  
REVISION: 3 -26-IX-04

F-CC-concentracion

Pag. de

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS ICEIN S.A. -VISTA HERMOSA - MOSQUERA- Tel: 8275706

CLIENTE: PLANTA DE ASFALTOS ICEIN	INFORME No. ISP-09-563
DIRECCION: VISTA HERMOSA -MOSQUERA-	SOLICITUD No. SI-09-005
LOCALIZACION: PLANTA DE ASFALTOS	MUESTRA No. TIPO III
DESCRIPCION: LLENANTE MINERAL MEZCLA PREFABRICADA ALMACENADA	FECHA RECIBIDO: 2009-06-08
FUENTE: VISTA HERMOSA - RIO MAGDALENA - RIO COELLO	FECHA ENSAYO: 2009-06-23

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA

METODOS DE ENSAYO DE REFERENCIA: INV E - 745

PICNOMETRO No.	g	EL 0305-A	EL 0305-B
VOLUMEN PICNOMETRO	cm <sup>3</sup>	60	60
PESO PICNOMETRO + AGUA + SUELO (Wbs)	g	125,46	125,48
TEMPERATURA	°C	20,0	20,0
PESO PICNOMETRO + AGUA (Wbw)	g	109,9	109,9
PESO SUELO SECO (Ws)	g	25,06	25,12
PESO AGUA (Ww)=(Ws+Wbw-Wbws)	g	9,5	9,54
PESO ESPECIFICO APARENTE (Gs) = (Ws/Ww)		2,638	2,633

PESO DE LA MUESTRA	g	10,01	10,05
VOLUMEN SEDIMENTO	cm <sup>3</sup>	12,5	12,5
PESO ESPECIFICO APARENTE		2,638	2,633
CONCENTRACION CRITICA DEL LLENANTE (Cs)		<b>0,304</b>	<b>0,305</b>

VOLUMEN DE ASFALTO EN LA MEZCLA	cm <sup>3</sup>	0,100	0,100
VOLUMEN DEL LLENANTE EN LA MEZCLA	cm <sup>3</sup>	0,035	0,035
CONCENTRACION REAL VOLUMEN DE LLENANTE (Cv)		<b>0,262</b>	<b>0,262</b>

OBSERVACIONES:

REVISO:



Jefe de Laboratorio

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE CALIDAD



ICEIN S.A.

**INFORME DE ENSAYO**  
**GRAVEDAD ESPECIFICA Y UNITARIO DE AGREGADOS**  
**REVISION: 3 -26-IX-04**

F-CC-mus

Pag. de

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS ICEIN S.A. -VISTA HERMOSA - MOSQUERA- Tel: 8275706

CLIENTE: <u>PLANTA DE ASFALTOS ICEIN S.A.</u>	INFORME No. <u>ISP-09-563</u>
DIRECCION: <u>VISTA HERMOSA - MOSQUERA -</u>	SOLICITUD No. <u>SI-09-005</u>
LOCALIZACION: <u>PLANTA</u>	MUESTRA No. <u>TIPO III</u>
DESCRIPCION: <u>AGREGADOS MEZCLA PREFABRICADA ALMACENADA</u>	FECHA RECIBIDO: <u>2009-06-08</u>
FUENTE: <u>VISTA HERMOSA - RIO MAGDALENA - RIO COELLO</u>	FECHA ENSAYO: <u>2009-06-23</u>

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA

METODOS DE ENSAYO DE REFERENCIA: INV E - 217 - 222 - 223 - 239

S: MASA MATERIAL SATURADO	g	500	500
B: MASA PROBETA + AGUA	g	661,2	661,2
C: MASA PROBETA + AGUA + MATERIAL	g	964,8	965,1
A: MASA MATERIAL SECO	g	490,1	490,2
GRAVEDAD ESPECIFICA BULK = A / B+S-C		2,495	2,500
GRAVEDAD ESPECIFICA BULK S S S = S / B+S-C		2,546	2,550
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE = A / B+A-C		2,628	2,631
ABSORCION = S-A / A * 100	%	2,02	2,00

**AGREGADO GRUESO**

A: MASA MATERIAL SECO	g	4752,2	4735,5
B: MASA MATERIAL SATURADO S.S.S.	g	4860,4	4840,5
C: MASA MATERIAL SUMERGIDO	g	2955,5	2945,6
A-C: VOLUMEN MATERIAL SECO	cm <sup>3</sup>	1796,7	1789,9
B-C: VOLUMEN MATERIAL S.S.S.	cm <sup>3</sup>	1904,9	1894,9
GRAVEDAD ESPECIFICA BULK = A/B-C		2,495	2,499
GRAVEDAD ESPECIFICA BULK S S S = B/B-C		2,552	2,554
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE = A/A-C		2,645	2,646
ABSORCION = B-A/A * 100	%	2,3	2,2

**ANGULARIDAD - PESO UNITARIO**

PESO MOLDE + MATERIAL gramos				MATERIAL	FINO		GRUESO	
N°	FINO SUELTO	GRUESO SUELTO	GRUESO APISON.		SUELTO	SUELTO	APISON.	
1	391,4	13102	13875	Peso Molde (g)	256,9	0	0	
2	392,0	13098	13887	Peso Material (g)	134,6	13098	13885	
3	391,2	13094	13892	Vol. Molde (cm <sup>3</sup> )	99,5	9917	9917	
Σ	1174,6	39294	41654	Peso Unitar. (kg/m <sup>3</sup> )	1353	1321	1400	
$\bar{x}$	391,5	13098	13885	Peso Unitar. (lb/pie <sup>3</sup> )	84,4	82,4	87,4	

ANGULARIDAD = 45,8

% VACIOS GRUESOS = 47,1

OBSERVACIONES:

REVISO: 

Jefe de Laboratorio

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE CALIDAD



**ICEIN S.A.**

**INFORME DE ENSAYO  
MEZCLA DE AGREGADOS PARA FORMULA DE TRABAJO**

F-CC-mezagr

REVISION: 1-26-IX-04

pag. 1 de 2

CLIENTE: PLANTA DE ASFALTOS ICEIN S.A.

INFORME No. ISP-09-563

DIRECCION: VISTA HERMOSA - MOSQUERA -

SOLICITUD No. SI-09-005

LOCALIZACION: PLANTA DE ASFALTOS

MUESTRA No. TIPO III

DESCRIPCION: MEZCLA ASFÁLTICA PREFABRICADA ALMACENADA TIPO III

FECHA RECIBIDO: 2009-06-08

FUENTE: VISTA HERMOSA - RIO MAGDALENA - RIO COELLO

FECHA ENSAYO: 2009-06-22

No 1 TRITURADO 1" RICAURTE SAP M-09-560	No 2 TRITURADO 3/4" RICAURTE SAP M-09-559		No 3 TRITURADO 3/4" VISTA HERMOSA M-09-563		No 4 ARENA DE TRITURACION VISTA HERMOSA M-09-561		No 5 ARENA DE TRITURACION COELLO M-09-558		No 6 ARENA NATURAL DE RIO MAGDALENA RICAURTE SAP M-09-562		FORMULA DE TRABAJO	NORMA IDU TIPO III Tabla No. 4	TAMIZ No.
	% PASA	10,0%	% PASA	20,0%	% PASA	30%	% PASA	27%	% PASA	13%			
100,0	0,0	100,0	10,0	100,0	30,0	100,0	27,0	100,0	13,0	100,0	100,0	100,0	3/4"
74,0	0,0	81,9	8,2	64,4	30,0	100,0	27,0	100,0	13,0	91,1	80	100	1/2"
17,3	0,0	52,8	5,3	24,9	30,0	100,0	26,6	98,6	13,0	79,9	70	88	3/8"
8,3	0,0	2,1	0,2	2,4	23,8	79,4	22,1	81,7	11,6	58,2	51	68	# 4
1,0	0,0	1,1	0,1	1,7	15,5	51,8	16,0	59,2	9,4	41,4	38	52	# 10
0,7	0,0	1,0	0,1	1,6	9,3	31,1	7,7	28,4	2,7	20,1	17	28	# 40
0,4	0,0	0,9	0,1	1,6	7,3	24,4	2,5	9,1	1,0	11,2	8	17	# 80
0,3	0,0	0,8	0,1	1,5	4,0	13,5	1,3	4,9	0,5	6,2	4	8	# 200
0,000		0,100		0,200	0,30		0,27		0,13				

OBSERVACIONES COMBINACION TRITURADO SAP 3/4" 10,0 % + 3/4" V.H. 20,0 % + ARENA V.H. 30 % + ARENA COELLO 27 % + ARENA NATURAL 13 %

REVISO:



**ICEIN S.A.**

**INFORME DE ENSAYO**

**MEZCLA DE AGREGADOS PARA FORMULA DE TRABAJO**

F-CC-mezagr

REVISION: 1-26-IX-04

pag. 2 de 2

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS ICEIN S.A. - VISTA HERMOSA - MOSQUERA- Tel: 8275706

CLIENTE: PLANTA DE ASFALTOS ICEIN S.A.

INFORME No. ISP-09-563

DIRECCION: VISTA HERMOSA - MOSQUERA -

SOLICITUD No. SI-09-005

LOCALIZACION: PLANTA DE ASFALTOS

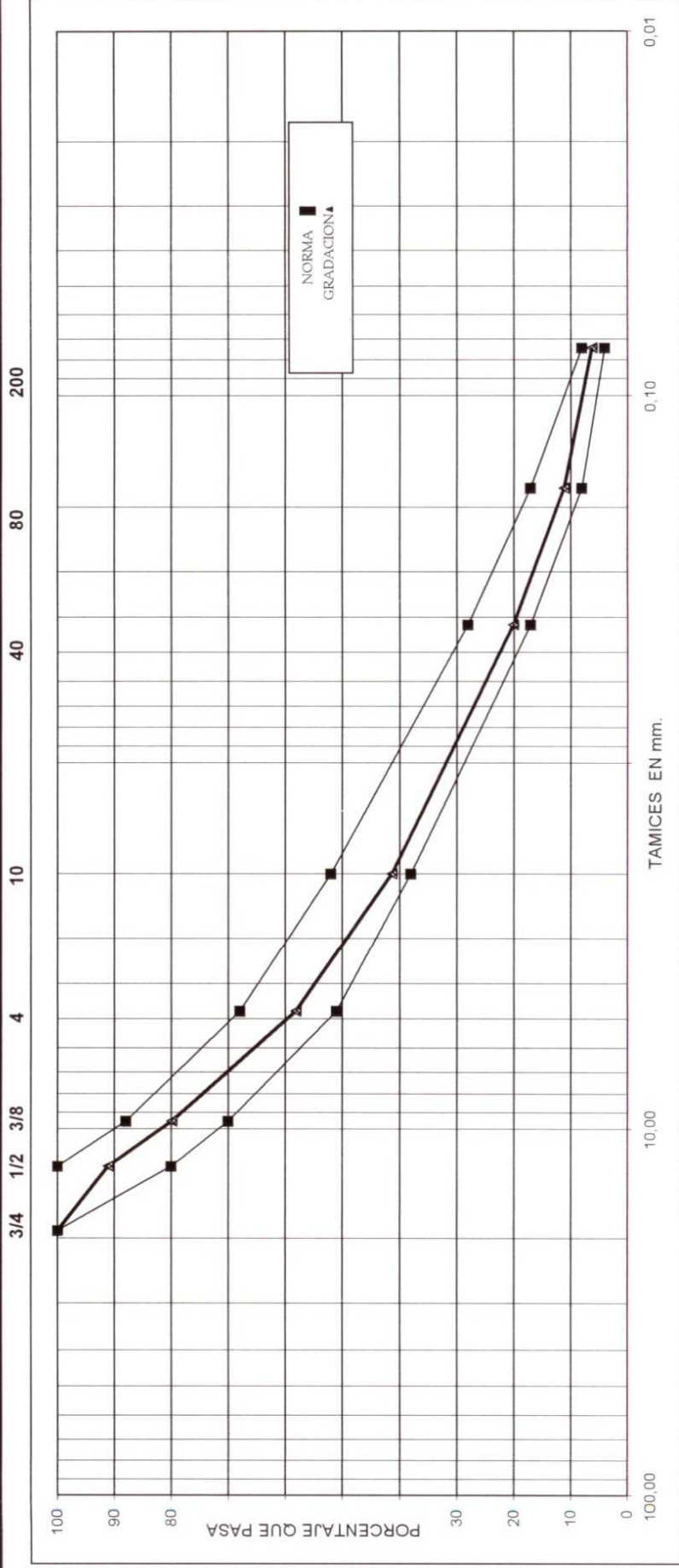
MUESTRA No. TIPO III

DESCRIPCION: MEZCLA ASFÁLTICA PREFABRICADA ALMACENADA TIPO III

FECHA RECIBIDO: 2009-06-08

FUENTE: VISTA HERMOSA - RIO MAGDALENA - RIO COELLO

FECHA ENSAYO: 2009-06-22



OBSERVACIONES: COMBINACION TRITURADO SAP 3/4" 10,0 % + 3/4" V.H. 20,0 % + ARENA V.H. 30 % + ARENA COELLO 27 % + ARENA NATURAL 13 %



ICEIN S.A.

INFORME DE ENSAYO  
RESISTENCIAS DE MEZCLAS ASFALTICAS  
METODO MARSHALL  
REVISION: 4 -08-VI-05

F-CC-marshall

Pag. 1 de 2

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS ICEIN S.A. -VISTA HERMOSA - MOSQUERA- Tel: 8275706

CLIENTE: PLANTA DE ASFALTOS ICEIN S.A.

DIRECCION: VISTA HERMOSA - MOSQUERA -

LOCALIZACION: PLANTA DE ASFALTOS

DESCRIPCION: MEZCLA ASFALTICA PREFABRICADA ALMACENADA IDU TIPO III

FUENTE: VISTA HERMOSA - RIO MAGDALENA - RIO COELLO

METODO DE ENSAYO DE REFERENCIA: INV E 748 E 799

Gravedad Especifica Bulk = 2.505

Peso especifico del asfalto :

80 / 100 = 1,024 g/cm<sup>3</sup>

Briqueta No.	% de Asfalto	Espesor Briqueta cm	Peso Briqueta		En agua (g)	En aire (g)	SSS (g)	Peso Especifico (g/cm <sup>3</sup> )	Asfalto Absorbido %	Volumen -% Total	Vacios con aire	Asfalto efectivo	% Vacios Agregados Minerales	Vacios llenos de asfalto	Indice de Pelicula de asfalto µm	% de Asfalto Efectivo	Peso Unitario lb/pie <sup>3</sup>	Estabilidad Medida kg	Correg. Kg	Flujo 0,01 pulg.	
			Máximo	Teórico																	
1	5,00	64,3	1138,6	1144,0	618,4	2,166															
2	5,00	64,4	1138,4	1146,2	620,3	2,165															
3	5,00	64,2	1137,0	1143,2	618,5	2,167															
PROM.									0,30	82,13	7,91	9,96	17,87	55,7	7,12	4,75	135,2				
4	5,50	64,0	1144,2	1150,4	627,2	2,187															
5	5,50	64,0	1145,3	1155,3	632,1	2,195															
6	5,50	63,8	1141,9	1146,3	625,3	2,192															
PROM.									0,30	82,64	6,20	11,15	17,36	64,3	7,91	5,25	136,7				
7	6,00	63,3	1140,9	1145,6	628,4	2,206															
8	6,00	63,4	1145,4	1150,2	632,0	2,210															
9	6,00	63,7	1145,5	1148,6	627,8	2,200															
PROM.									0,30	82,74	4,95	12,32	17,26	71,4	8,72	5,75	137,6				
10	6,50	63,4	1144,2	1148,1	630,5	2,211															
11	6,50	63,8	1146,5	1149,8	628,7	2,200															
12	6,50	63,5	1147,4	1150,3	631,5	2,212															
PROM.									0,31	82,38	4,23	13,39	17,62	76,0	9,52	6,25	137,7				
13	7,00	63,2	1139,8	1142,6	626,6	2,209															
14	7,00	63,7	1145,4	1148,0	627,8	2,202															
15	7,00	63,9	1147,2	1150,0	628,2	2,199															
PROM.									0,32	81,78	3,79	14,43	18,22	79,2	10,33	6,74	137,5				

OBSERVACIONES : TEMPERATURA DE COMPACTACION BRIQUETAS = 135 °C

REVISO :

Jose Joaquin Niño C.  
Jefe de Laboratorio

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE ESTE FORMATO SIN LA PREVIA AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE CALIDAD.

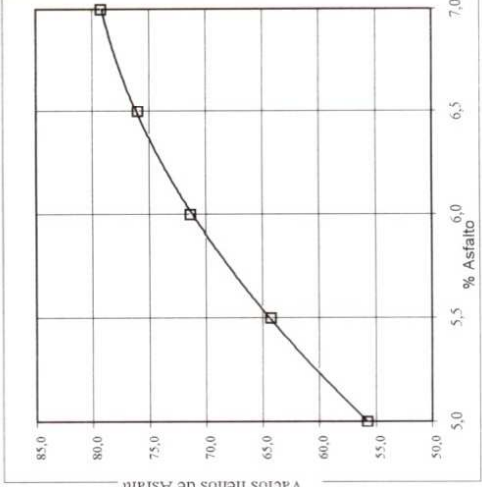
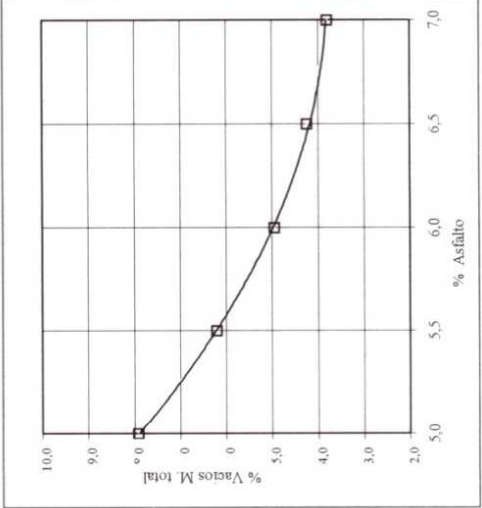
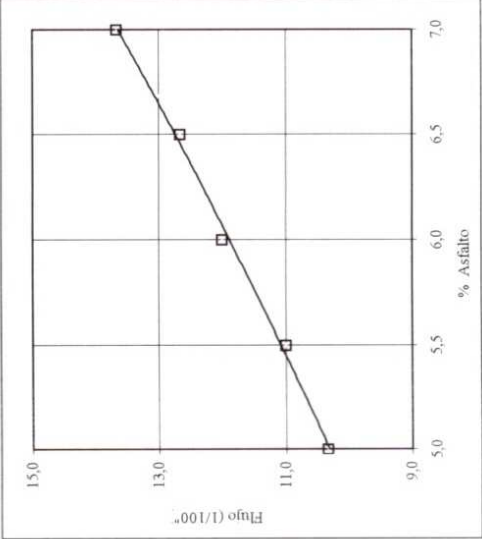
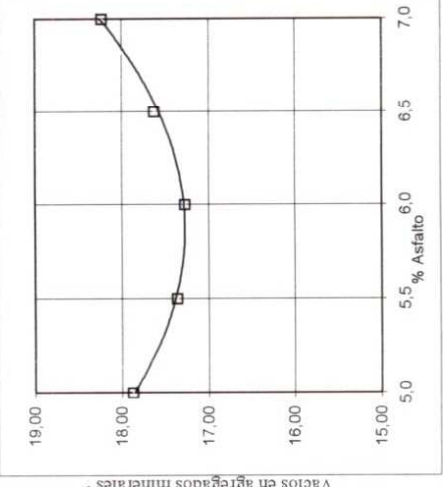
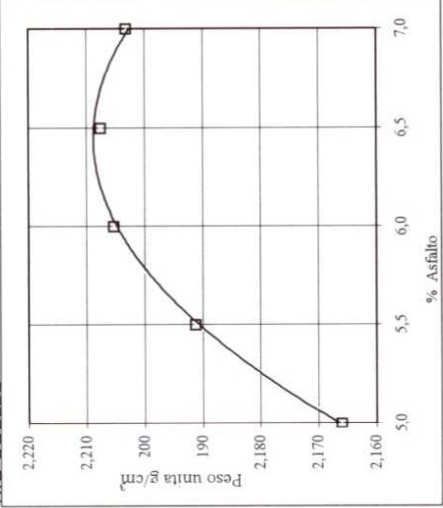
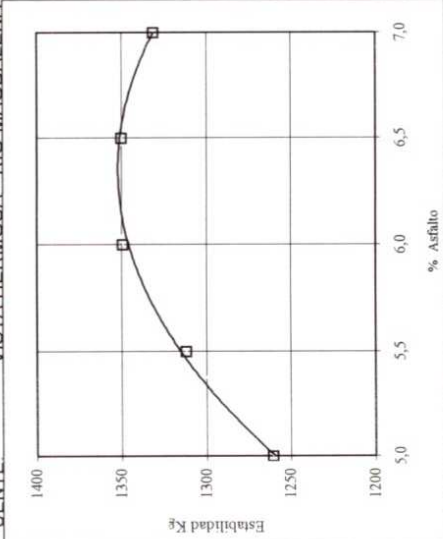


**INFORME DE ENSAYO**  
**RESISTENCIA MEZCLAS ASFALTICAS**  
**METODO MARSHALL**  
**REVISION: 4 -08-VI-05**

F-CC-marshall

CLIENTE: PLANTA DE ASFALTOS ICEIN S.A.  
 DIRECCION: VISTA HERMOSA - MOSQUERA -  
 LOCALIZACION: PLANTA DE ASFALTOS  
 DESCRIPCION: MEZCLA ASFÁLTICA PREFABRICADA ALMACENADA IDU TIPO III  
 FUENTE: VISTA HERMOSA - RIO MAGDALENA - RIO COELLO

INF-ORME N°ISP-09-563  
 DISEÑO No. DM-09-008  
 ASFALTO: 80/100 BARRANCABERMEJA



ESTABILIDAD:	kg	1350	VACIOS LLENOS ASFALTO %	71,4	CONTENIDO OPTIMO
RAVEDAD E. BULK		2,205	VACIOS AGREG. MIN. %	17,3	ASFALTO %
VACIOS CON		5,0	FLUJO:	12,0	6,0
URE %			(1/100 pulg.)		
			mm	3,05	INDICE PELICULA DE ASFALTO μm = 8,7



REVISO



ICEIN S.A.

**PESO ESPECIFICO  
MAXIMO MEDIDO**

REVISION: 4 - 26-IX-04

F-CC-rice

Pag. 1 de 1

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS ICEIN S.A. -VISTA HERMOSA - MOSQUERA- Tel: 8275706

CLIENTE: PLANTA DE ASFALTOS ICEIN S.A. INFORME No. ISP-09-563

DIRECCION: VISTA HERMOSA - MOSQUERA - SOLICITUD No. SI-09-005

LOCALIZACION: PLANTA MUESTRA No. TIPO III

DESCRIPCION: MEZCLA ASFALTICA TIPO III FECHA RECIBIDO: 2009-06-08

FUENTE: VISTA HERMOSA - COELLO - FECHA ENSAYO: 2009-06-25

METODO DE ENSAYO DE REFERENCIA INV E - 735

Muestra No.	1	2	3	4	5
Temperatura de ensayo en °C	22	22	22	22	22
Porcentaje de asfalto	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00
Peso de la Mezcla g A	2325,5	2341,0	2378,0	2321,0	2324,0
Peso frasco con mezcla y agua g E	8763,0	8765,0	8779,0	8740,0	8735,0
Peso del frasco y agua a 25°C g D	7426,5	7426,5	7426,5	7426,5	7426,5
Correccion por expansion H	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Gmm Temperatura de ensayo	2,351	2,334	2,318	2,303	2,288
Gmm a 25°C	2,352	2,336	2,320	2,305	2,290

OBSERVACIONES :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

REVISO:

Jose J. Niño C  
Jefe de Laboratorio

RECIBIO:

FECHA:

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN LA AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE CALIDAD



ICEIN S.A.

**INFORME DE ENSAYO**  
**ENSAYO DE INMERSION - COMPRESION**  
 REVISION: 2-26-IX-04

F-CC-inmersion

Pag. 1 de 1

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS ICEIN S.A. - VISTA HERMOSA - MOSQUERA - Tel: 8275706

CLIENTE: ICEIN S.A.	INFORME No. ISP-09-563
DIRECCION: VISTA HERMOSA -MOSQUERA-	SOLICITUD No. SI-0-0005
LOCALIZACION: PLANTA DE ASFALTOS	MUESTRA No. TIPO III
DESCRIPCION: MEZCLA ASFÁLTICA PREFABRICADA	FECHA RECIBIDO: 2009-06-08
FUENTE: VISTA HERMOSA - COELLO	FECHA ENSAYO: 2009-06-25

LOS RESULTADOS CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA.

**PROCEDIMIENTO No 2 INV E -738**

Probeta No.	1	2	3		
Contenido de asfalto	5,5	5,5	5,5		
Altura probeta cm	10	10,0	10,0		
Temperatura Regulada °C	60,0	60,0	60,0		
Peso Probeta en el Aire g	1746,8	1749,2	1748,5		
Peso Probeta SSS g	1752,2	1754,4	1754,2		
Peso Probeta en el Agua g	950,1	951,2	950,2		
Volumen Probeta cm <sup>3</sup>	802,1	803,2	804		
Peso especifico Aparente g/cm <sup>3</sup>	2,178	2,178	2,175		
Peso Unitario g/cm <sup>3</sup>	2,171	2,171	2,168		
Resistencia a la Compresión kg/cm <sup>2</sup>	27,6	26,8	26,1		26,8

Probeta No.	4	5	6		
Contenido de asfalto	5,5	5,5	5,5		
Altura probeta cm	10,1	10	10		
Temperatura Regulada °C	25,0	25,0	25,0		
Peso Probeta en el Aire g	1752,5	1751,4	1748,5		
Peso Probeta SSS g	1757,8	1756,8	1754,4		
Peso Probeta en el Agua g	952,1	953,4	951,4		
Volumen Probeta cm <sup>3</sup>	805,7	803,4	803		
Peso especifico Aparente g/cm <sup>3</sup>	2,175	2,180	2,177		
Peso Unitario g/cm <sup>3</sup>	2,169	2,173	2,171		
Resistencia a la Compresión kg/cm <sup>2</sup>	31,5	33,7	33,4		32,9

Indice de Resistencia Conservada %	81,6
------------------------------------	------

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

REVISO:

Jose Joaquin Niño C.  
 Jefe de Laboratorio

RECIBIO:

FECHA:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN LA PREVIA AUTORIZACION DEL DIRECTOR DE CALIDAD DE ICEIN S.A.