pavimentar ingeniería al futuro	**Certificado de Calidad**	Cod: FR.1045
		Versión: 1.0
		Fecha: 01/09/2019

DESCRIPCION:	MEZCLA MAM-25 INV - 2022 / MODIFICADO CAM-1 (TIPO V)	**Especificacion:**	**Art 450-22**
LOCALIZACION:	PLANTA COPACABANA	**Tipo:**	**NT3**
FECHA:	2-feb-26	**Capa:**	**Intermedia**

Característica			Unidad	Resultado	Norma	Especificación
Mezcla	Granulometría de la Extracción		-	**Grafica - Anexo**	INV E-782	MAM-25
	Contenido de Asfalto		%	**4,9**	INV E-732	Diseño ± 0,3
	Densidad		kg/m³	**2,484**	INV E-733	Reportar
	Estabilidad		N	**18904**	INV E-748	≥15000
	Flujo		mm	**3,6**	INV E-748	2.0 a 5.0
	Relación Estabilidad / Flujo		kN/mm	**5,2**	INV E-748	-
	Vacíos con Aire (Va)		%	**4,9**	INV E-736	4.0 a 6.0
	Vacíos en los Agregados Minerales (VAM)		%	**16,1**	INV E-799	≥ 14
	Vacíos Llenos de Asfalto (VFA)		%	**69,3**	INV E-799	63 a 75
	Concentración crítica de llenante		-	**0,230**	INV E-745	0,452 Valor Critico
	Peso específico teórico máximo RICE		kg/m³	**2,621**	INV E-735	Reportar
	Adherencia: Resistencia retenida		%	**84,3**	INV E-738	≥ 80
Combinación	Granulometría		-	**Grafica - Anexo**	INV E-123	MAM-25
Fracción Gruesa	Desgaste en la Maquina de los Ángeles	500rpm	%	**20,4**	INV E-218	≤ 35
		100rpm	%	**4,2**	INV E-218	≤ 7
	Desgaste por abrasión Micro-deval		%	**11,6**	INV E-238	≤ 25
	Evaluación Mecánica por el método 10% de finos	Seco	kN	**267,7**	INV E-224	≥ 90
		Relación	%	**82,4**	INV E-224	≥ 75
	Coeficiente de Pulimento Acelerado			**0,45**	INV E-232	≥ 0,45
	Impurezas en Agregado Grueso		%	**0,3**	INV E-237	≤ 0,5
	Partículas Planas y Alargadas, Relación 5:1		%	**0,5**	INV E-240	≤ 10
	Caras Fracturadas	1 Cara	%	**89,3**	INV E-227	≥ 75
		2 Caras	%	**87,9**	INV E-227	≥ -
Fracción Fina	Índice de Plasticidad		%	**NP**	INV E-126, INV E-126	NP
	Equivalente de Arena		%	**76,3**	INV E-133	≥ 50
	Densidad bulk		-	**0,770**	INV E-225	0.5 a 0.8
	Valor azul de metileno		-	**2,1**	INV E-235	≤ 10
	Angularidad de la fracción fina		%	**46,8%**	INV E-239	≥ 40
Combinación	Pérdidas de Solidez en Sulfatos	Sodio	%	**-**	INV E-220	≤ 12
		Magnesio	%	**5,1**	INV E-220	≤ 18

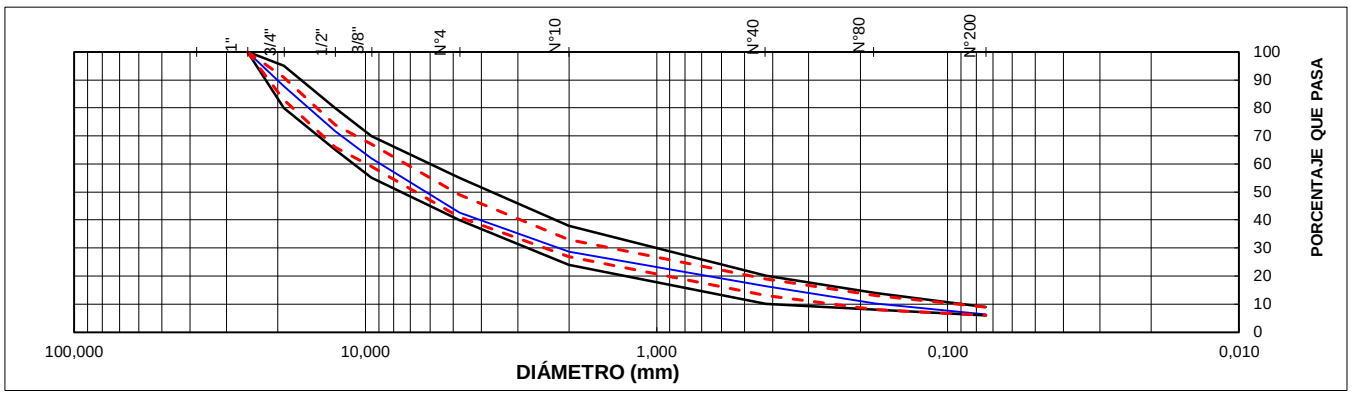
VoBo.

Daniel Hurtado
Cargo: Ingeniero apoyo laboratorio

* El presente informe afecta únicamente las muestras referenciadas y está sujeto a verificación.
**Este informe no deberá reproducirse ni parcial , ni totalmente sin la aprobación por escrito de del Laboratorio Copacabana Pavimentar S.A

	RESUMEN RESULTADOS DE ENSAYOS PLANTA ASTEC - COPACABANA	**Cod:** FR.1037 **Versión:** 3.0 **Fecha:** 26/02/2019

Fecha de Ensayo:	2-feb-26								1ra
MEZCLA MAM-25 INV - 2022 / MODIFICADO CAM-1 (TIPO V)									
GRANULOMETRIA									
TAMIZ	1"	3/4	1/2	3/8	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
ABERTURA	25,4	19,1	12,7	9,53	4,75	2,00	0,420	0,177	0,074
% Pasa	**100**	**88**	**72**	**62**	**43**	**29**	**16**	**10**	**6,2**
Limite Inferior	100	80	65	55	40	24	10	8	6
Limite Superior	100	95	80	70	55	38	20	14	9
TOLERANCIA									
Limite Inferior	100	83	66	59	41	27	13	8	6,0
Limite Superior	100	91	74	67	49	33	19	13	8,9



Resultados Ensayos Marshall					Promedios Resultados	Diseño	Especificación	Norma Ensayo
Briqueta Nº	**1**	**2**	**3**	**4**				
Densidad Kg/m³	2,484	2,484	2,484	2,484	**2,484**	2,473	-	I.N.V. E - 733
Estabilidad N	18813	18929	18966	18903	**18904**	16537	Em≥15000 Ei=15000-19844 Ei≥0,8Em	I.N.V. E - 748
Flujo (mm)	3,3	3,4	4,2	3,6	**3,6**	2,7	≥ 2,0 ≤ 5,0	I.N.V. E - 748
Vacíos Totales %	4,9	5,0	4,9	4,9	**4,9**	4,6	Prom 4 - 6 Ind=3,5-6,5	I.N.V. E - 736
Relación Estabilidad/Flujo (N/mm)	5,7	5,6	4,5	5,2	**5,2**	6,1	-	INV.450,5
Vacíos en los Agregados %					**16,1**	16,1	≥ 14	I.N.V. E -736
Vacios Llenos con Asfalto %					**69,3**	70,8	≥ 63 ≤ 75	I.N.V. E -736
Contenido de Asfalto %					**4,9**	5,0	≥ 4,7 ≤ 5,3	I.N.V. E -732
Caras Fracturadas por una cara %					**89,3**	98,7	≥ 75	I.N.V. E -227
Caras Fracturadas por dos o mas caras %					**87,9**	98,7	-	I.N.V. E -227
Gravedad Especifica Maxima Medida					**2,621**	2,593	-	I.N.V. E -735

Equipo utilizado	Marca	Código equipo	Fecha calibración	Código calibración
Mufla (Masa)	Controls	ELC - 017	29/03/2025	SMB - 1501
Mufla (Temperatura)	Controls	ELC - 017	28/03/2025	LT-10802
Celda de Carga Tipo S	Humboldt	ELC - 015	19/08/2025	SF - 654
Medidor de dezplazamiento	Humboldt	ELC - 009	19/08/2025	SL - 751
Balanza 6 kg	Trúmax	ELC-080-A	19/08/2025	SMB - 1506

EJECUTÓ	REVISÓ	APROBÓ
Diego León Agudelo	Jose Luis lópez	Daniel Hurtado
Cargo: Laboratorista	Cargo: Supervisor de Laboratorio	Cargo: Ingeniero apoyo laboratorio

* El presente informe afecta únicamente las muestras referenciadas y está sujeto a verificación.
**Este informe no deberá reproducirse ni parcial , ni totalmente sin la aprobación por escrito de del Laboratorio Copacabana Pavimentar S.A

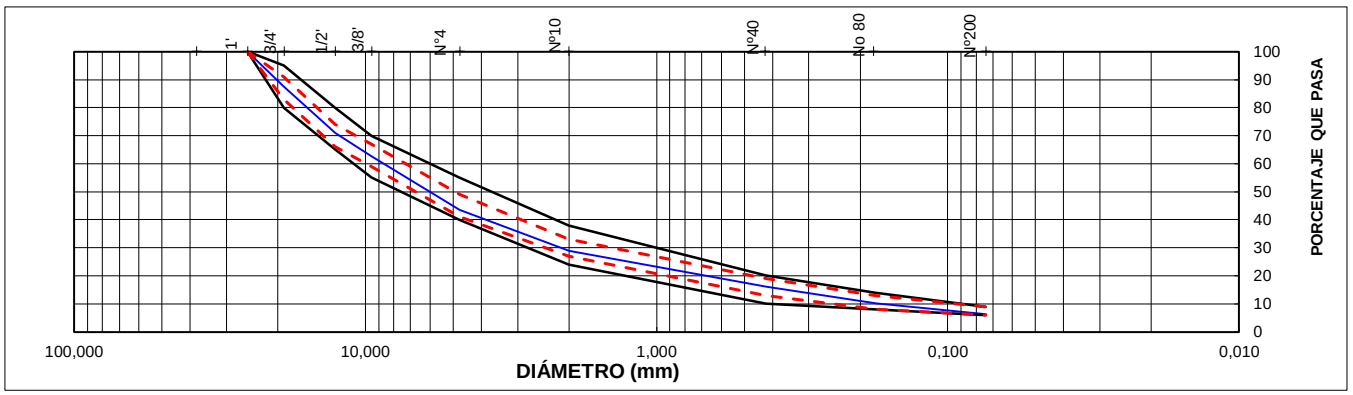
pavimentar ingeniería al futuro	**RESUMEN RESULTADOS DE ENSAYOS** **PLANTA ASTEC - COPACABANA**	**Cod:** FR.1037 **Versión:** 3.0 **Fecha:** 26/02/2019

Fecha de Ensayo:	**2-feb-26**	**2da**

MEZCLA MAM-25 INV - 2022 / MODIFICADO CAM-1 (TIPO V)

GRANULOMETRIA

TAMIZ	1"	3/4	1/2	3/8	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
ABERTURA	25,4	19,1	12,7	9,53	4,75	2,00	0,420	0,177	0,074
% Pasa	**100**	**88**	**71**	**63**	**44**	**29**	**16**	**10**	**6,3**
Limite Inferior	100	80	65	55	40	24	10	8	6
Limite Superior	100	95	80	70	55	38	20	14	9
TOLERANCIA									
Limite Inferior	100	83	66	59	41	27	13	8	6,0
Limite Superior	100	91	74	67	49	33	19	13	8,9



Resultados Ensayos Marshall					Promedios Resultados	Diseño	Especificación	Norma Ensayo
Briqueta Nº	**1**	**2**	**3**	**4**				
Densidad Kg/m³	2,484	2,484	2,484	2,484	**2,484**	2,473	-	I.N.V. E - 733
Estabilidad N	18813	18929	18966	18903	**18904**	16537	Em≥15000 Ei=15000-19844 Ei≥0,8Em	I.N.V. E - 748
Flujo (mm)	3,3	3,4	4,2	3,6	**3,6**	2,7	≥ 2,0 ≤ 5,0	I.N.V. E - 748
Vacíos Totales %	4,9	5,0	4,9	4,9	**4,9**	4,6	Prom 4 - 6 Ind=3,5-6,5	I.N.V. E - 736
Relación Estabilidad/Flujo (N/mm)	5,7	5,6	4,5	5,2	**5,2**	6,1	-	INV.450,5
Vacíos en los Agregados %					**16,1**	16,1	≥ 14	I.N.V. E -736
Vacios Llenos con Asfalto %					**69,3**	70,8	≥ 63 ≤ 75	I.N.V. E -736
Contenido de Asfalto %					**4,9**	5,0	≥ 4,7 ≤ 5,3	I.N.V. E -732
Caras Fracturadas por una cara %					**89,3**	98,7	≥ 75	I.N.V. E -227
Caras Fracturadas por dos o mas caras %					**87,9**	98,7	-	I.N.V. E -227
Gravedad Especifica Maxima Medida					**2,621**	2,593	-	I.N.V. E -735

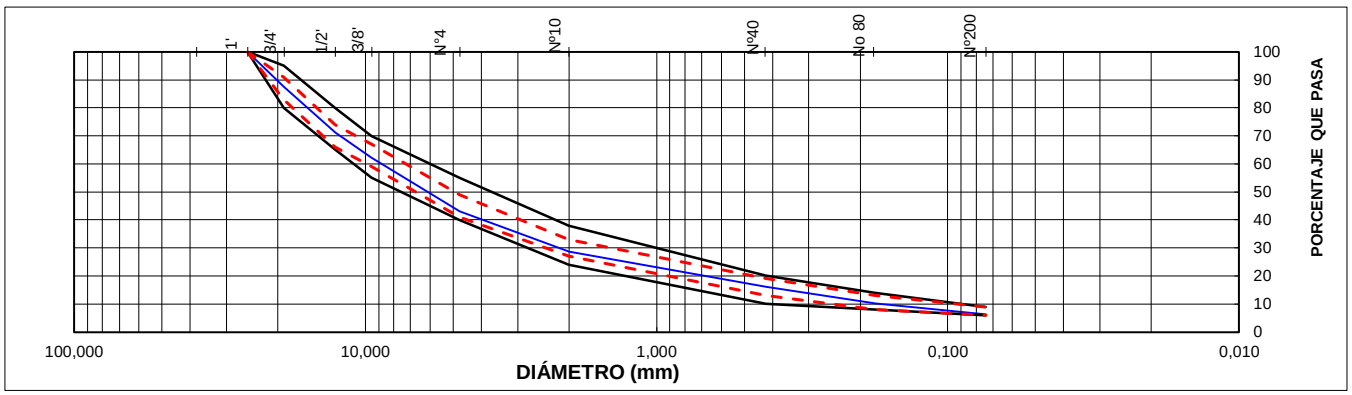
Equipo utilizado	Marca	Código equipo	Fecha calibración	Código calibración
Mufla (Masa)	Controls	ELC - 017	29/03/2025	SMB - 1501
Mufla (Temperatura)	Controls	ELC - 017	28/03/2025	LT-10802
Celda de Carga Tipo S	Humboldt	ELC - 015	19/08/2025	SF - 654
Medidor de dezplazamiento	Humboldt	ELC - 009	19/08/2025	SL - 751
Balanza 6 kg	Trúmax	ELC-080-A	19/08/2025	SMB - 1506

EJECUTÓ	REVISÓ	APROBÓ
Diego León Agudelo	Jose Luis López	Daniel Paternina
Cargo: Laboratorista	Cargo: Supervisor de Laboratorio	Cargo: Coord de Laboratorio

* El presente informe afecta únicamente las muestras referenciadas y está sujeto a verificación.
**Este informe no deberá reproducirse ni parcial , ni totalmente sin la aprobación por escrito de del Laboratorio Copacabana Pavimentar S.A

	RESUMEN RESULTADOS DE ENSAYOS PLANTA ASTEC - COPACABANA	**Cod:** FR.1037
		Versión: 3.0
		Fecha: 26/02/2019

Fecha de Ensayo:	**2-feb-26**								**3ra**
MEZCLA MAM-25 INV - 2022 / MODIFICADO CAM-1 (TIPO V)									
GRANULOMETRIA									
TAMIZ	1"	3/4	1/2	3/8	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200
ABERTURA	25,4	19,1	12,7	9,53	4,75	2,00	0,420	0,177	0,074
% Pasa	**100**	**88**	**71**	**62**	**43**	**29**	**16**	**10**	**6,3**
Limite Inferior	100	80	65	55	40	24	10	8	6
Limite Superior	100	95	80	70	55	38	20	14	9
TOLERANCIA									
Limite Inferior	100	83	66	59	41	27	13	8	6,0
Limite Superior	100	91	74	67	49	33	19	13	8,9



Resultados Ensayos Marshall					Promedios Resultados	Diseño	Especificación	Norma Ensayo
Briqueta Nº	**1**	**2**	**3**	**4**				
Densidad Kg/m³	2,484	2,484	2,484	2,484	**2,484**	2,473	-	I.N.V. E - 733
Estabilidad N	18813	18929	18966	18903	**18904**	16537	Em≥15000 Ei=15000-19844 Ei≥0,8Em	I.N.V. E - 748
Flujo (mm)	3,3	3,4	4,2	3,6	**3,6**	2,7	≥ 2,0 ≤ 5,0	I.N.V. E - 748
Vacíos Totales %	4,9	5,0	4,9	4,9	**4,9**	4,6	Prom 4 - 6 Ind=3,5-6,5	I.N.V. E - 736
Relación Estabilidad/Flujo (N/mm)	5,7	5,6	4,5	5,2	**5,2**	6,1	-	INV.450,5
Vacíos en los Agregados %					**16,1**	16,1	≥ 14	I.N.V. E -736
Vacios Llenos con Asfalto %					**69,3**	70,8	≥ 63 ≤ 75	I.N.V. E -736
Contenido de Asfalto %					**4,9**	5,0	≥ 4,7 ≤ 5,3	I.N.V. E -732
Caras Fracturadas por una cara %					**89,3**	98,7	≥ 75	I.N.V. E -227
Caras Fracturadas por dos o mas caras %					**87,9**	98,7	-	I.N.V. E -227
Gravedad Especifica Maxima Medida					**2,621**	2,593	-	I.N.V. E -735

Equipo utilizado	**Marca**	**Código equipo**	**Fecha calibración**	**Código calibración**
Mufla (Masa)	Controls	ELC - 017	29/03/2025	SMB - 1501
Mufla (Temperatura)	Controls	ELC - 017	28/03/2025	LT-10802
Celda de Carga Tipo S	Humboldt	ELC - 015	19/08/2025	SF - 654
Medidor de dezplazamiento	Humboldt	ELC - 009	19/08/2025	SL - 751
Balanza 6 kg	Trúmax	ELC-080-A	19/08/2025	SMB - 1506

EJECUTÓ	REVISÓ	APROBÓ
Diego León Agudelo	Jose Luis lópez	Daniel Hurtado
Cargo: Laboratorista	Cargo: Supervisor de Laboratorio	Cargo: Ingeniero apoyo laboratorio

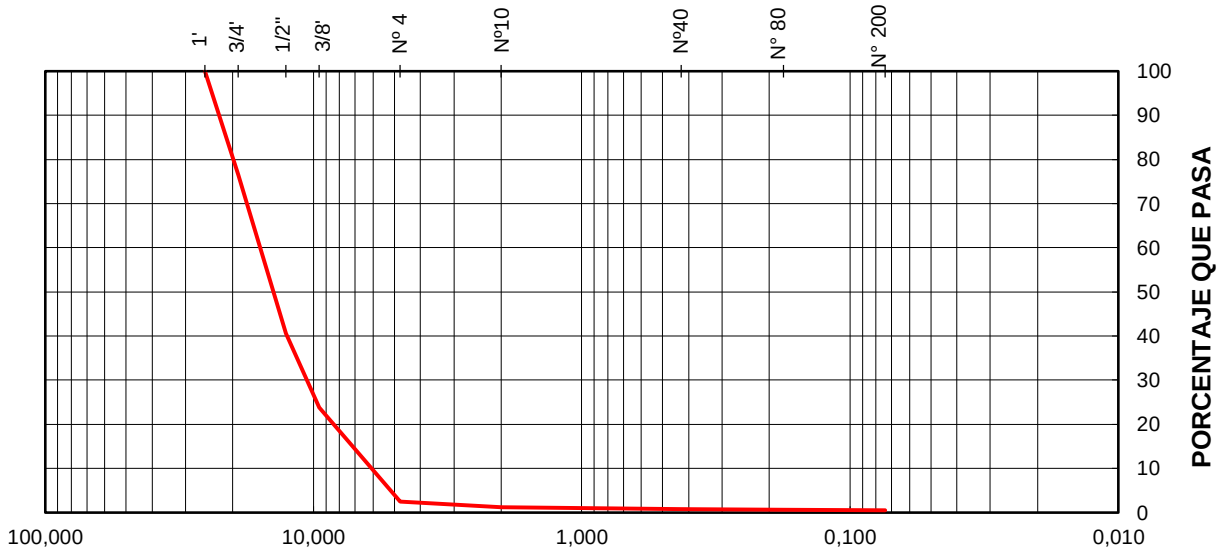
* El presente informe afecta únicamente las muestras referenciadas y está sujeto a verificación.

**Este informe no deberá reproducirse ni parcial , ni totalmente sin la aprobación por escrito de del Laboratorio Copacabana Pavimentar S.A

pavimentar ingeniería al futuro	**Análisis granulométrico de los agregados gruesos y finos**	**Cod:** FR.1023
		Versión: 3.0
		Fecha: 26/02/2019

Norma Invias:	INV E 213-13				
Desripción:	TRITURADO 1"				
Localización:	PLANTA COPACABANA				
Fecha:	2/02/2026	**N° de Lote:**	**ACOPIO**	**Cons:**	-

GRADACION					
TAMIZ	**MASA 1**	**10185,0**	**MASA 2**	**10132,1**	**% PASA**
	Diametro (mm)	**MASA**	**% RETENIDO**	**% ACUMULA**	
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,1	2382,6	23,4	23,4	76,6
1/2"	12,7	3674,0	36,1	59,5	40,5
3/8"	9,53	1700,5	16,7	76,2	23,8
No 4	4,75	2173,0	21,3	97,5	2,5
No 10	2,00	126,9	1,2	98,7	1,3
No 40	0,425	45,5	0,4	99,2	0,8
No 80	0,177	15,0	0,1	99,3	0,7
No 200	0,074	14,6	0,1	99,5	0,5
PASA		52,9	0,5	100,0	



Equipo utilizado	Marca	Código equipo	Fecha Calibración	Código Calibración
Balanza 6 kg	Trúmax	ELC-080-A	19/08/2025	SMB - 1506

EJECUTÓ	REVISÓ	APROBÓ
Diego León Agudelo	Jose Luis López	Daniel Hurtado
Cargo: Laboratorista	Cargo: Supervisor de Lab	Cargo: Ingeniero apoyo laboratorio

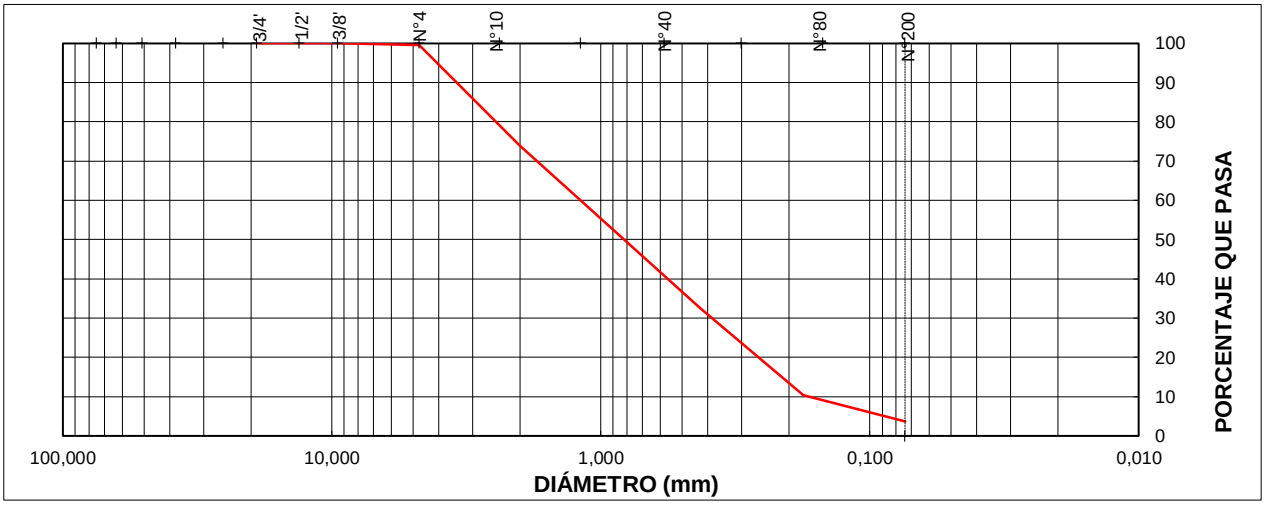
* El presente informe afecta únicamente las muestras referenciadas y está sujeto a verificación.

**Este informe no deberá reproducirse ni parcial , ni totalmente sin la aprobación por escrito de del Laboratorio Copacabana Pavimentar S.A

pavimentar ingeniería al futuro	**Análisis granulométrico de los agregados gruesos y finos**	**Cod:** FR.1023
		Versión: 3.0
		Fecha: 26/02/2019

Norma Invias:	INV E 213-13				
Descripción:	ARENA PROCESADA				
Localización:	PLANTA COPACABANA				
Fecha:	2/02/2026	**N° de Lote:**	**ACOPIO**	**Cons N°**	-

GRADACION					
TAMIZ	**MASA 1**	**2091,0**	**MASA 2**	2012,4	**% PASA**
	ABERTURA TAMIZ	**MASA RETENIDA**	**% RETENIDO**	**% ACUMULADO**	
3/4"	19,1	0,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,7	0,0	0,0	0,0	100,0
3/8"	9,53	0,0	0,0	0,0	100,0
No 4	4,75	9,6	0,5	0,5	99,5
No 10	2,00	533,4	25,5	26,0	74,0
No 40	0,425	870,2	41,6	67,6	32,4
No 80	0,177	459,8	22,0	89,6	10,4
No 200	0,074	139,4	6,7	96,2	3,8
PASA		78,6	3,8	100,0	



Equipo utilizado	Marca	Código equipo	Fecha Calibración	Código Calibración
Balanza 6 kg	Trúmax	ELC-080-A	19/08/2025	SMB - 1506

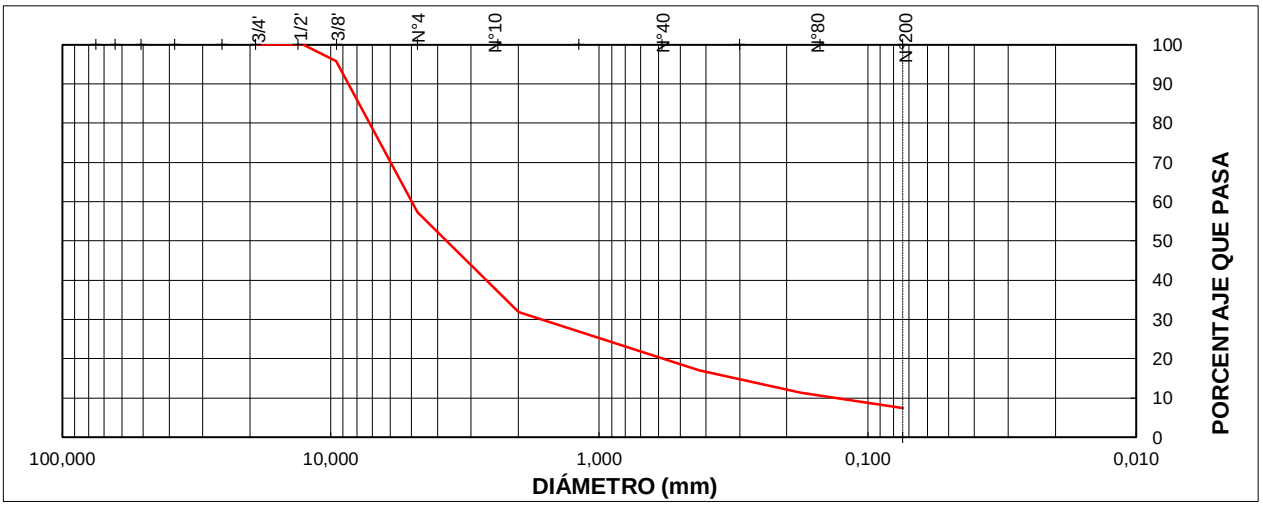
EJECUTÓ	REVISÓ	APROBÓ
Diego León Agudelo	Jose Luis López	Daniel Hurtado
Cargo: Laboratorista	Cargo: Supervisor de Laboratorio	Cargo: Ingeniero apoyo laboratorio

* El presente informe afecta únicamente las muestras referenciadas y está sujeto a verificación.
**Este informe no deberá reproducirse ni parcial , ni totalmente sin la aprobación por escrito de del Laboratorio Copacabana Pavimentar S.A

pavimentar ingeniería al futuro	**Análisis granulométrico de los agregados gruesos y finos**	**Cod:** FR.1023
		Versión: 3.0
		Fecha: 26/02/2019

Norma Invias:	INV E 213-13				
Desripción:	ARENA TRITURADA				
Localización:	PLANTA COPACABANA				
Fecha:	2/02/2026	**N° de Lote:**	**ACOPIO**	**Cons N°**	-

GRADACION					
TAMIZ	**MASA 1**	**3018,0**	**% RETENIDO**	**MASA 2**	2792,2
	ABERTURA TAMIZ	**MASAS**		**% ACUMULADO**	**% PASA**
3/4"	19,1	0,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,7	0,0	0,0	0,0	100,0
3/8"	9,53	127,0	4,2	4,2	95,8
No 4	4,75	1160,5	38,5	42,7	57,3
No 10	2,00	766,7	25,4	68,1	31,9
No 40	0,425	450,1	14,9	83,0	17,0
No 80	0,177	169,6	5,6	88,6	11,4
No 200	0,074	118,3	3,9	92,5	7,5
PASA		225,8	7,5	100,0	



Equipo utilizado	Marca	Código equipo	Fecha Calibración	Código Calibración
Balanza 6 kg	Trúmax	ELC-080-A	19/08/2025	SMB - 1506

EJECUTÓ	REVISÓ	APROBÓ
Diego León Agudelo	Jose Luis López	Daniel Hurtado
Cargo: Laboratorista	Cargo: Supervisor de Laboratorio	Cargo: Ingeniero apoyo laboratorio

* El presente informe afecta únicamente las muestras referenciadas y está sujeto a verificación.
**Este informe no deberá reproducirse ni parcial , ni totalmente sin la aprobación por escrito de del Laboratorio Copacabana Pavimentar S.A

pavimentar ingeniería al futuro	**Límite plástico e índice de plasticidad de los suelos**	**Cod:** FR.1027
		Versión: 3.0
		Fecha: 26/02/2019

Norma Invias:	INV E 126-13		
Desripción:	AGREGADO FINO		
Localización:	PLANTA COPACABANA		
Fecha:	2/02/2026	**N° de Lote:**	BANDA ASTEC

LIMITE PLASTICO:

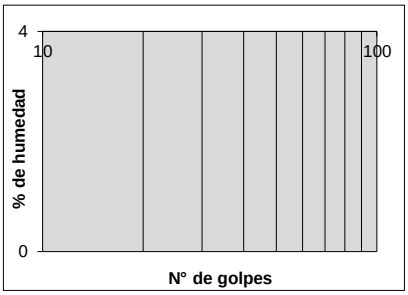
Determinaciòn No	1	2	3
Recipiente No			
P. Recipiente + suelo humedo			
P. Recipiente + suelo seco		**NP**	
Peso agua g.			
Peso recipiente en g.			
Peso suelo seco g.			
% humedad			

% HUMEDAD NATURAL

1	2	3

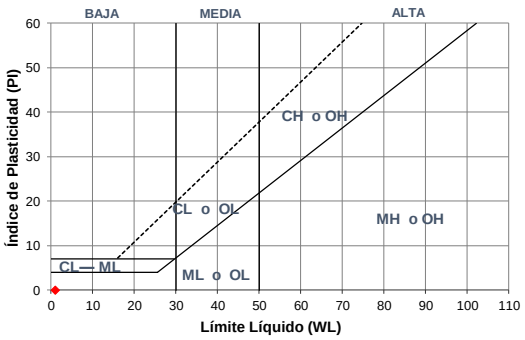
LIMITE LIQUIDO:

Determinacion No	1	2	3
No de golpes			
Recipiente No			
P. Recipiente+ suelo humedo g.			
P. Recipiente+ suelo seco g.		**NL**	
Peso del Agua g.			
Peso del recipiente g.			
Peso suelo seco g.			
% Humedad			



LIMITE DE ENCOGIMIENTO:

Determinacion No	1	2
Intacta o remoldeada		
P. Galleta seca. Ns g.		
P. Recipiente + Hg g.		
P. Recipiente g.		
Peso Hg g.		
Vol. galleta V. Cc		
Limite encogimiento %		



RESUMEN:

Limite plastico	% Humedad natural	Limite liquido	Limite encogimiento	Valo de B.	Indice de plasticidad	Indice de flujo	Indice de tenacidad
NP		**NL**			**0,0**		

Equipo utilizado	Marca	Código equipo	Fecha Calibración	Código Calibración
Casuela casagrande	Pinzuar	ELC - 022	-	-
Balanza 0.6 kg	Trúmax	ELC-076C	19/08/2025	SMB - 1507

EJECUTÓ	REVISÓ	APROBÓ
Diego León Agudelo	Jose Luis López	Daniel Hurtado
Cargo: Laboratorista	Cargo: Supervisor de Laboratorio	Cargo: Ingeniero apoyo laboratorio

* El presente informe afecta únicamente las muestras referenciadas y está sujeto a verificación.
**Este informe no deberá reproducirse ni parcial , ni totalmente sin la aprobación por escrito de del Laboratorio Copacabana Pavimentar S.A

pavimentar ingeniería al futuro	**Determinación del contenido de vacíos en agregados finos no compactados**	**Cod:** FR.1007
		Versión: 3.0
		Fecha: 26/02/2019

Norma Invias:	INV E 239-13		
Desripción:	AGREGADO FINO		
Localización:	PLANTA COPACABANA		
Fecha:	2-feb-26	**N° de Lote:**	BANDA ASTEC

Método A			
Volumen del cilindro (cm³)	100		
Gravedad específica del agregado	2,736		
Ensayo Nº	1	2	3
Masa neta del agregado fino	145,7	145,8	145,4
Promedio	145,6		
% de vacíos en el agregado fino Us	47%		

Observaciones	

Equipo utilizado	Marca	Código equipo	Fecha Calibración	Código Calibración
Balanza 6 kg	Trúmax	ELC-080-A	19/08/2025	SMB - 1506
Eqipo de angularidad	-	ELC - 026	N/A	ASTM C1252

EJECUTÓ	REVISÓ	APROBÓ
Diego León Agudelo	Jose Luis López	Daniel Hurtado
Cargo: Laboratorista	Cargo: Supervisor de Laboratorio	Cargo: Ingeniero apoyo laboratorio

* El presente informe afecta únicamente las muestras referenciadas y está sujeto a verificación.
**Este informe no deberá reproducirse ni parcial , ni totalmente sin la aprobación por escrito de del Laboratorio Copacabana Pavimentar S.A

pavimentar ingeniería al futuro	**Porcentaje de partículas fracturadas en un agregado grueso**	**Cod:** FR.6210
		Versión: 3.0
		Fecha: 26/02/2019

Norma Invias:	INV E 227-13		
Desripción:	AGREGADO GRUESO		
Localización:	PLANTA COPACABANA		
Fecha:	2-feb-26	**N° de Lote:**	BANDA ASTEC

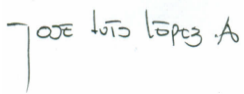
UNA CARA FRACTURADA

Tamiz		Peso muestra (g)	Peso material con una cara fracturada (g)	Peso de material en la frontera (g)	Peso material sin Fracturación (g)	Retenido Gradación Original (%)	% de Particulas de caras Fracturadas	Caras Fracturadas Ponderadas
PASA	RET							
1"	3/4"	885,3	816,0		69,3	12,6	92,17	1161,31
3/4"	1/2"	578,0	526,1		51,9	16,8	91,02	1530,86
1/2"	3/8"	356,4	322,4		34,0	5,8	90,46	527,66
3/8"	4	222,0	190,0		32,0	18,9	85,59	1619,79
TOTAL						54,2		4839,62
PORCENTAJE CON UNA CARA					89,3			

DOS O MAS CARAS FRACTURADAS

Tamiz		Peso muestra (g)	Peso material con dos o más caras fracturadas	Peso de material en la frontera (g)	Peso material sin Fracturación (g)	Retenido Gradación Original (%)	% de Particulas de caras Fracturadas	Caras Fracturadas Ponderadas
PASA	RET							
1"	3/4"	885,3	746,7		69,3	12,60	91,51	1152,94
3/4"	1/2"	578,0	474,2		51,9	16,82	90,13	1515,96
1/2"	3/8"	356,4	288,4		34,0	5,83	89,45	521,79
3/8"	4	222,0	158,0		32,0	18,93	83,16	1573,84
TOTAL					187,2	54,2		4764,53
PORCENTAJE CON DOS O MAS CARAS					87,9			

Equipo utilizado	marca	Código equipo	Fecha Calibración	Código Calibración
Balanza 6 kg	Trúmax	ELC-080-A	19/08/2025	SMB - 1506

EJECUTÓ	REVISÓ	APROBÓ
		
Diego León Agudelo	Jose Luis López	Daniel Hurtado
Cargo: Laboratorista	Supervisor de Laboratorio	Cargo: Ingeniero apoyo laboratorio

* El presente informe afecta únicamente las muestras referenciadas y está sujeto a verificación.
**Este informe no deberá reproducirse ni parcial , ni totalmente sin la aprobación por escrito de del Laboratorio Copacabana Pavimentar S.A