

OBRA:

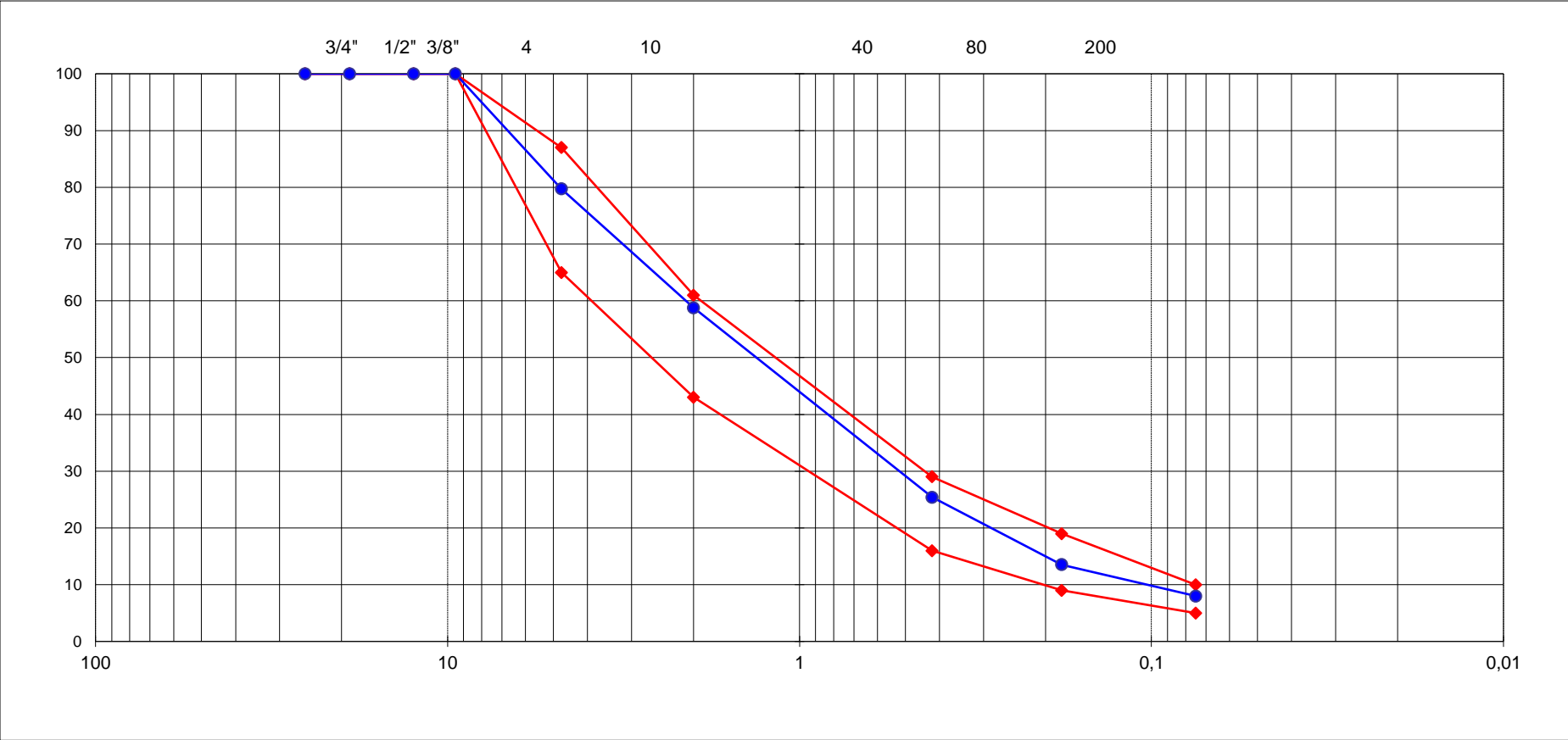
CONTRATISTA: COINOBRAS S.A.S

FECHA: 1 de febrero de 2023

UBICACIÓN: PLANTA

DESCRIPCION: acopio planta

PESOS		INICIAL	2376,8	FINAL	2186,4	ESPECIFICACIÓN MDC-10	
TAMIZ		PESO. RET INDI	% RET. INDIV.	% QUE PASA	% QUE PASA		
Pulg	mm						
1"		25,4	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"		19,00	0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"		12,50	0,0	0,0	100,0	100	100
3/8"		9,50	0,0	0,0	100,0	100	100
No. 4		4,75	482,0	20,3	79,7	65	87
10		2,00	497,1	20,9	58,8	43	61
40		0,42	793,7	33,4	25,4	16	29
80		0,180	282,4	11,9	13,5	9	19
200		0,075	131,2	5,5	8,0	5,0	10
FONDO			190,4	8,0	0,0		
Totales =							



OBSERVACIONES :

OBRA:

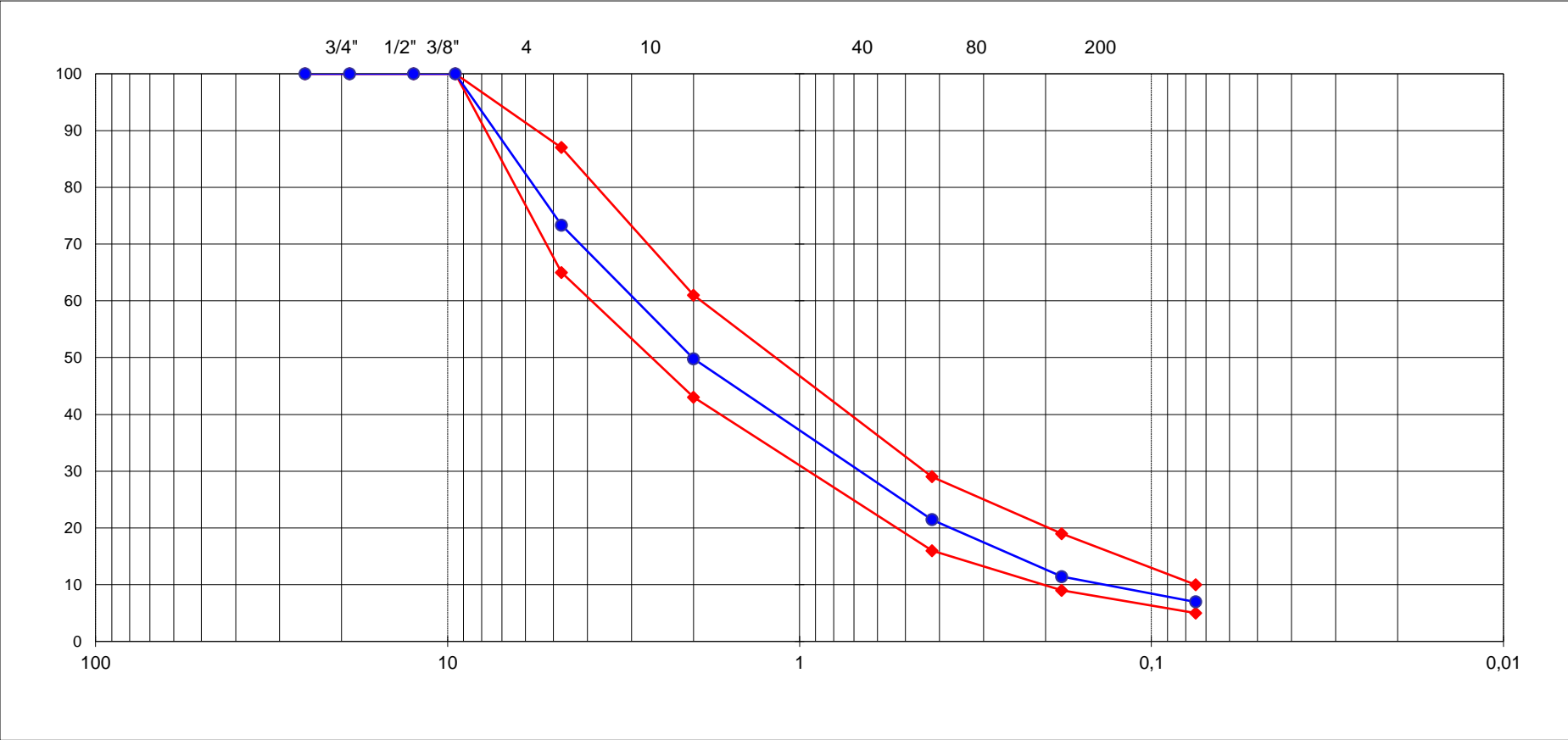
CONTRATISTA: COINOBRAS S.A.S

FECHA: 6 de febrero de 2023

UBICACIÓN: PLANTA

DESCRIPCION: acopio AVENZA

PESOS		INICIAL	2235,4	FINAL	2080,0	ESPECIFICACIÓN MDC-10	
TAMIZ			PESO. RET INDI	% RET. INDIV.	% QUE PASA	% QUE PASA	
Pulg	mm						
1"	25,4		0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		0,0	0,0	100,0	100	100
3/8"	9,50		0,0	0,0	100,0	100	100
No. 4	4,75		595,8	26,7	73,3	65	87
10	2,00		526,6	23,6	49,8	43	61
40	0,42		633,8	28,4	21,4	16	29
80	0,180		223,4	10,0	11,4	9	19
200	0,075		100,4	4,5	7,0	5,0	10
FONDO			155,4	7,0	0,0		
Totales =							



OBSERVACIONES :

OBRA:

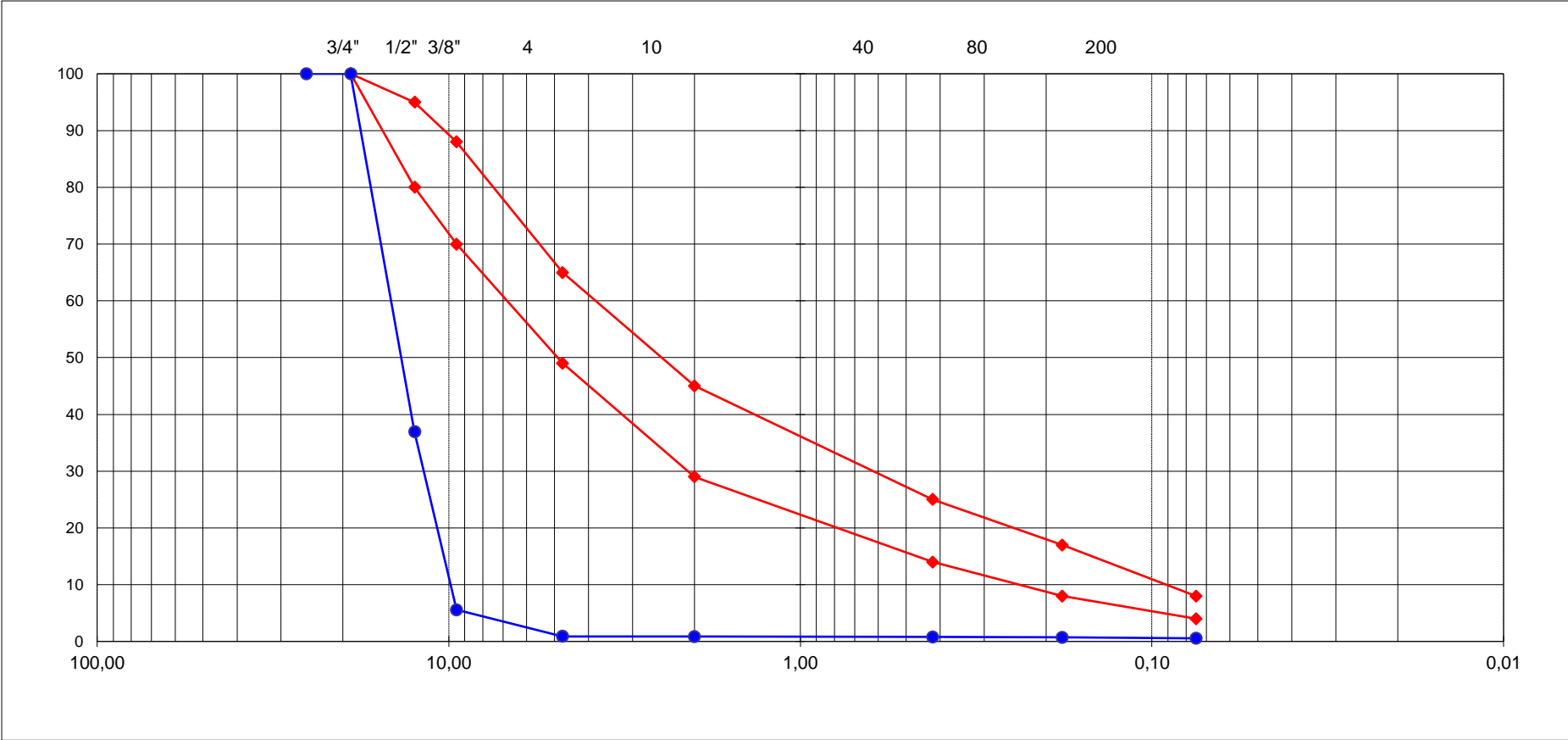
CONTRATISTA: COINOBRAS S.A.S

FECHA: 2 de febrero de 2023

UBICACIÓN: PLANTA

DESCRIPCION: ACOPIO PLANTA 3/4"

PESOS		INICIAL	2998,5	FINAL	2982,2	ESPECIFICACIÓN MDC-19	
TAMIZ			PESO. RET INDI	% RET. INDIV.	% QUE PASA	% QUE PASA	
Pulg	mm						
1"	25,4		0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00		0,0	0,0	100,0	100	100
1/2"	12,50		1891,2	63,1	36,9	80	95
3/8"	9,50		940,6	31,4	5,6	70	88
No. 4	4,75		139,7	4,7	0,9	49	65
10	2,00		0,8	0,0	0,9	29	45
40	0,42		2,4	0,1	0,8	14	25
80	0,180		2,8	0,1	0,7	8	17
200	0,075		4,7	0,2	0,5	4,0	8
FONDO			16,3	0,5	0,0		
Totales =			2998,5				



OBSERVACIONES :

OBRA:

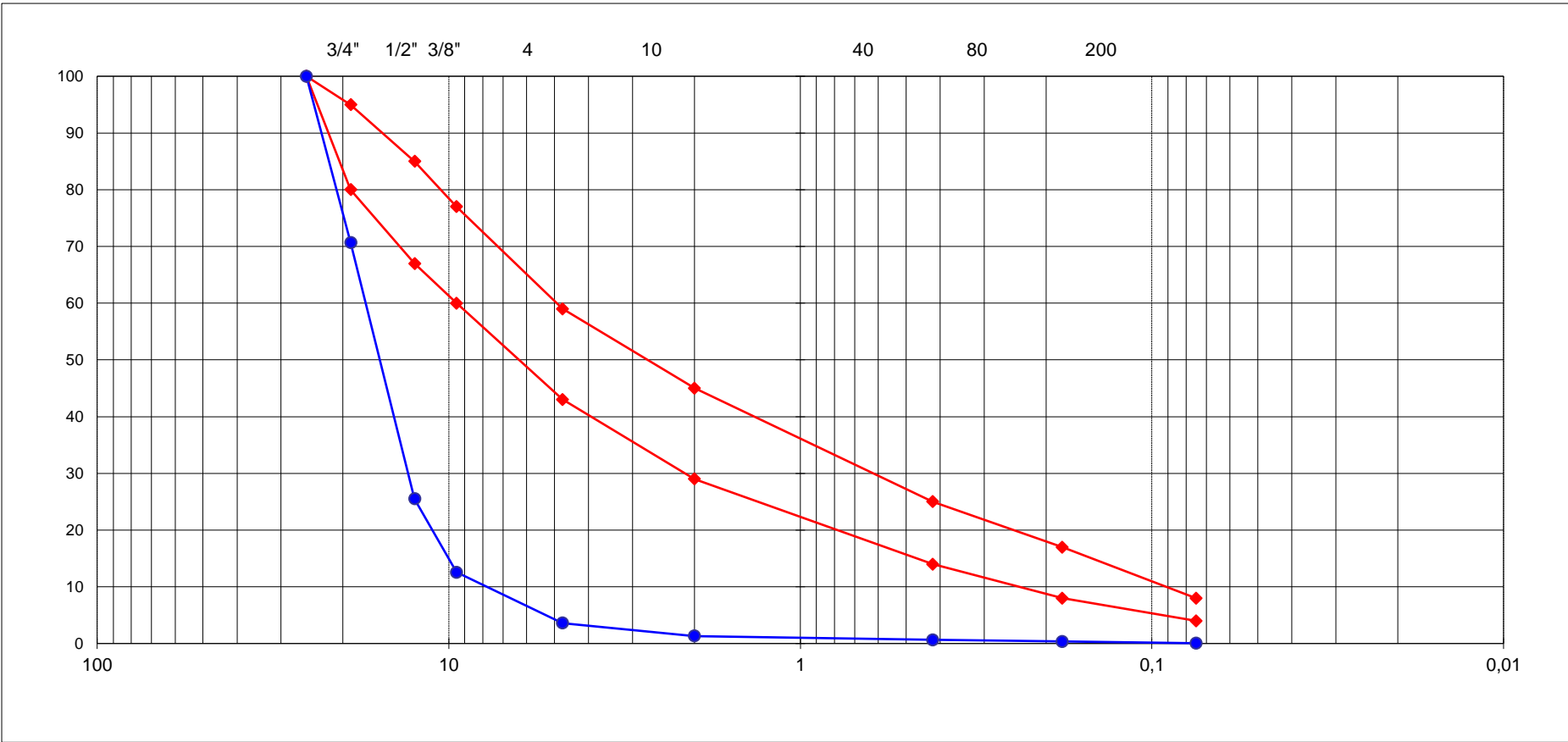
CONTRATISTA: COINOBRAS S.A.S

FECHA: 7 de febrero de 2023

UBICACIÓN: PLANTA

DESCRIPCION: TRITURADO 1"

PESOS		INICIAL	3162,0	FINAL	ESPECIFICACIÓN MDC-25	
TAMIZ		PESO. RET INDI	% RET. INDIV.	% QUE PASA	% QUE PASA	
Pulg	mm					
1"	25,4	0,0	0,0	100,0	100	100
3/4"	19,00	926,2	29,3	70,7	80	95
1/2"	12,50	1429,0	45,2	25,5	67	85
3/8"	9,50	408,9	12,9	12,6	60	77
No. 4	4,75	283,6	9,0	3,6	43	59
10	2,00	72,5	2,3	1,3	29	45
40	0,42	20,7	0,7	0,7	14	25
80	0,180	10,4	0,3	0,3	8	17
200	0,075	9,1	0,3	0,1	4,0	8
FONDO		17,3	0,1	0,0		
Totales =		3177,7				



OBSERVACIONES :

	DENSIDAD, GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO GRUESO INV E - 223 - 13	CÓDIGO: LAB-03
		REVISIÓN: 009

OBRA:	PLANTA				
CONTRATISTA:	COINOBRAS				
DESCRIPCIÓN:	MDC-10 DISEÑO			FECHA:	2/02/2022

MUESTRA	Uni	1	2	3	
TEMPERATURA DEL AGUA	°C	23	23		
PESO SSS	g.	2000,0	2000,0		
PESO MUESTRA EN AGUA	g.	1244,4	1244,4		
PESO SECO	g.	1979,4	1979,4		


					PROMEDIO
GRAVEDAD ESPECIFICA	g.	2,620	2,620	0,000	2,620
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS	g.	2,647	2,647	0,000	2,647
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	g.	2,693	2,693	0,000	2,693
ABSORCION	%	1,0	1,0	0,0	1,04


GRAVEDAD ESPECIFICA	kg/m³	2613	2613	0	2613
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS	kg/m³	2640	2640	0	2640
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	kg/m³	2686	2686	0	2686


GRAVEDAD ESPECIFICA	lb/pie³	163,1	163,1	0,0	163
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS	lb/pie³	164,8	164,8	0,0	165
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	lb/pie³	167,7	167,7	0,0	168

DENSIDAD DEL AGUA A 23°C	
kg/m³	997,5
lb/pie³	62,27

OBSERVACIONES:


LAB FREDY RANGEL
ELABORÓ


ING JEAN ARCINIEGAS
REVISÓ


ING NÉSTOR CHÁVEZ
APROBÓ

	DENSIDAD, GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO GRUESO I.N.V. E. 223	CÓDIGO: LAB-03
		REVISIÓN: 009

OBRA:	PLANTA				
CONTRATISTA:	COINOBRAS				
DESCRIPCIÓN:	MDC-19 DISEÑO			FECHA:	4/02/2023

MUESTRA	Uni	1	2	3	
TEMPERATURA DEL AGUA	°C	23	23		
PESO SSS	g.	2500,0	2500,0		
PESO MUESTRA EN AGUA	g.	1557,4	1558,0		
PESO SECO	g.	2478,8	2479,2		


					PROMEDIO
GRAVEDAD ESPECIFICA	g.	2,630	2,632	0,000	2,631
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS	g.	2,652	2,654	0,000	2,653
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	g.	2,690	2,691	0,000	2,691
ABSORCION	%	0,9	0,8	0,0	0,85


GRAVEDAD ESPECIFICA	kg/m³	2623	2625	0	2624
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS	kg/m³	2646	2647	0	2646
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	kg/m³	2684	2685	0	2684


GRAVEDAD ESPECIFICA	lb/pie³	163,8	163,9	0,0	164
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS	lb/pie³	165,2	165,3	0,0	165
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	lb/pie³	167,5	167,6	0,0	168

DENSIDAD DEL AGUA A 23°C	
kg/m³	997,5
lb/pie³	62,27



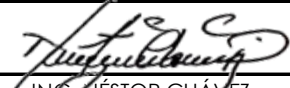
OBSERVACIONES:


LAB FREDY RANGEL
ELABORÓ



ING JEAN ARCINIEGAS
REVISÓ


ING NÉSTOR CHÁVEZ
APROBÓ

	DENSIDAD, GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO GRUESO I.N.V. E. 223	CÓDIGO: LAB-03
		REVISIÓN: 009

OBRA:	PLANTA										
CONTRATISTA:	COINOBRAS										
DESCRIPCIÓN:	MDC-25 DISEÑO			FECHA:	5/02/2023						
MUESTRA	Uni	1	2	3							
TEMPERATURA DEL AGUA	°C	23	23								
PESO SSS	g.	2500,0	2500,0								
PESO MUESTRA EN AGUA	g.	1561,0	1561,0								
PESO SECO	g.	2476,6	2476,6								
					PROMEDIO						
GRAVEDAD ESPECIFICA	g.	2,637	2,637	0,000	2,637						
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS	g.	2,662	2,662	0,000	2,662						
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	g.	2,705	2,705	0,000	2,705						
ABSORCION	%	0,9	0,9	0,0	0,94						
GRAVEDAD ESPECIFICA	kg/m³	2631	2631	0	2631						
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS	kg/m³	2656	2656	0	2656						
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	kg/m³	2698	2698	0	2698						
GRAVEDAD ESPECIFICA	lb/pie³	164,2	164,2	0,0	164						
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS	lb/pie³	165,8	165,8	0,0	166						
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	lb/pie³	168,4	168,4	0,0	168						
<table><tr><td colspan="2">DENSIDAD DEL AGUA A 23°C</td></tr><tr><td>kg/m³</td><td>997,5</td></tr><tr><td>lb/pie³</td><td>62,27</td></tr></table>						DENSIDAD DEL AGUA A 23°C		kg/m³	997,5	lb/pie³	62,27
DENSIDAD DEL AGUA A 23°C											
kg/m³	997,5										
lb/pie³	62,27										
OBSERVACIONES:											
<div><div> LAB FREDY RANGEL ELABORÓ</div><div> ING JEAN ARCINIEGAS REVISÓ</div><div> ING NÉSTOR CHÁVEZ APROBÓ</div></div>											

	ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA INV E-133-13	CODIGO: LAB-09
		REVISIÓN: 003

OBRA: _____					
FUENTE: GRAVILLA AVENSA					
DESCRIPCION: MATERIAL DE PASA No. 4			FECHA: 3/02/2023		
PRUEBA N°	1	2	3	4	PROMEDIO
LECTURA DE ARCILLA	101,2	100,1	100,6		
LECTURA DE ARENA	74,0	62,0	68,0		
EQUIVALENTA DE ARENA	73	62	68		68
ESPECIFICACIÓN					> 50
OBSERVACIONES:					
CUMPLE ESPECIFICACION Min 50%					
 ELABORÓ: JEAN ARCINIEGAS					

	ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA INV E-133-13	CODIGO: LAB-09
		REVISIÓN: 003

OBRA: _____	
FUENTE:	GRAVILLA PLANTA
DESCRIPCION:	MATERIAL DE PASA No. 4
FECHA:	4/02/2023

PRUEBA N°	1	2	3	4	PROMEDIO
LECTURA DE ARCILLA	99,8	100,0	100,2		
LECTURA DE ARENA	68,0	66,0	70,0		
EQUIVALENTA DE ARENA	68	66	70		68
ESPECIFICACIÓN					> 50

OBSERVACIONES: CUMPLE ESPECIFICACION Min 50%

 ELABORÓ: FREDY RANGEL	 REVISÓ Y APROBÓ: JEAN ARCINIEGAS
---	--



INDICES DE APLANAMIENTO Y ALARGAMIENTO INV E-230-13

CODIGO: LAB-12

REVISIÓN: 003

OBRA:

FUENTE:

ARENERA CHICAMUCHA

DESCRIPCIÓN:

ACOPIO TRITURADO 1"

FECHA:

22/01/2023

APLANAMIENTO

Tamaño del agregado		Peso de la muestra	Peso del material con partículas aplanadas	% partículas aplanadas	% retenido gradación original	Promedio partículas aplanadas
TAMIZ		Pi Gramos	Pli Gramos	C=Pli/Pi x 100	D %	E E = C x D
Pasa	Retenido					
1 1/2"	1"	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
1"	3/4"	926,2	32,80	3,54	29,29	1,04
3/4"	1/2"	1429,1	105,80	7,40	45,19	3,35
1/2"	3/8"	408,90	42,80	10,47	12,93	1,35
TOTALES					132,61	5,74

ÍNDICE DE APLANAMIENTO (%) = Total E / Total D = 4,3

ALARGAMIENTO

Tamaño del agregado		Peso de la muestra	Peso del material con partículas alargadas	% partículas alargadas	% retenido gradación original	Promedio partículas alargadas
Pasa		Pi Gramos	Pai Gramos	C=Pai/Pi x 100	D %	E E = C x D
Pasa	Retenido					
1 1/2"	1"	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
1"	3/4"	926,2	22,80	2,46	29,29	0,72
3/4"	1/2"	1429,1	74,00	5,18	45,19	2,34
1/2"	3/8"	408,9	52,40	12,81	12,93	1,66
TOTALES					132,61	4,72

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO (%) = Total E / Total D = 3,6

OBSERVACIONES:

ELABORÓ:

LAB. FREDY RANGEL

REVISÓ Y APROBÓ:

ING. JEAN ARCINIEGAS



INDICES DE APLANAMIENTO Y ALARGAMIENTO INV E-230-13

CODIGO: LAB-12

REVISIÓN: 003

OBRA:

CONTRATISTA:

DESCRIPCIÓN: ACOPIO TRITURADO 3/4"

FECHA: 22/01/2023

APLANAMIENTO

Tamaño del agregado		Peso de la muestra	Peso del material con partículas aplanadas	% partículas aplanadas	% retenido gradación original	Promedio partículas aplanadas
TAMIZ		Pi	Pli		D	E
Pasa	Retenido	Gramos	Gramos	$C = Pli/Pi \times 100$	%	$E = C \times D$
1 1/2"	1"	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
1"	3/4"	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
3/4"	1/2"	1891,2	70,10	3,71	63,07	2,34
1/2"	3/8"	940,60	86,50	9,20	31,37	2,88
TOTALES					94,44	5,2

ÍNDICE DE APLANAMIENTO (%) = Total E / Total D = 5,5

ALARGAMIENTO

Tamaño del agregado		Peso de la muestra	Peso del material con partículas alargadas	% partículas alargadas	% retenido gradación original	Promedio partículas alargadas
Pasa		Pi	Pai		D	E
Pasa	Retenido	Gramos	Gramos	$C = Pai/Pi \times 100$	%	$E = C \times D$
1 1/2"	1"	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
1"	3/4"	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
3/4"	1/2"	1891,2	85,80	4,54	63,07	2,86
1/2"	3/8"	940,6	95,60	10,16	31,37	3,19
TOTALES					94,44	6,05

ÍNDICE DE ALARGAMIENTO (%) = Total E / Total D = 6,4

OBSERVACIONES:

ELABORÓ:

LAB. FREDY RANGEL

REVISÓ Y APROBÓ:

ING. JEAN ARCINIEGAS



**ENSAYO DE LIMPIEZA SUPERFICIAL DE
LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO
INV E-237-13**

CODIGO: LAB-14

REVISIÓN: 002

OBRA:

CONTRATISTA:

DESCRIPCIÓN:

ACOPIO PLANTA

FECHA:

23/02/2023

HUMEDAD DEL AGREGADO

MASA HÚMEDA (g).	2000
MASA SECA (g).	1962
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%).	1,94%

LIMPIEZA DEL AGREGADO GRUESO

MASA HÚMEDA (M_{he}).	2000
MASA SECA -CORRECCIÓN POR HUMEDAD- (M_{se}).	1961,2
MASA SECA LAVADA (m).	1952,2
IMPUREZAS	9,00
COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL	0,46%
ESPECIFICACIÓN	< 0,5

OBSERVACIONES:


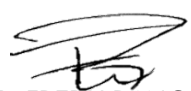

CUMPLE ESPECIFICACION MENOR AL 0,5%.


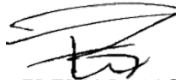

ELABORÓ:

LAB. FREDY RANGEL

REVISÓ Y APROBÓ:

ING. JEAN ARCINIEGAS

	ENSAYO DE LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV E-237-13		CODIGO: LAB-14
			REVISIÓN: 002
OBRA: _____			
CONTRATISTA: _____			
DESCRIPCIÓN: _____ ACOPIO AVENZA FECHA: _____ 23/02/2023			
HUMEDAD DEL AGREGADO			
MASA HÚMEDA (g).		2000	
MASA SECA (g).		1960,8	
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%).		2,00%	
LIMPIEZA DEL AGREGADO GRUESO			
MASA HÚMEDA (M_{he}).		2000	
MASA SECA -CORRECCIÓN POR HUMEDAD- (M_{se}).		1960,8	
MASA SECA LAVADA (m).		1951,4	
IMPUREZAS		9,40	
COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL		0,48%	
ESPECIFICACIÓN		< 0,5	
OBSERVACIONES: CUMPLE ESPECIFICACION MENOR AL 0,5%.			
ELABORÓ:  LAB. FREDY RANGEL		REVISÓ Y APROBÓ:  ING. JEAN ARCINIEGAS	

	ENSAYO DE LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV E-237-13		CODIGO: LAB-14
			REVISIÓN: 002
OBRA: _____			
CONTRATISTA: _____			
DESCRIPCIÓN: _____ ACOPIO TRITURADO 3/4" FECHA: _____ 23/02/2023			
HUMEDAD DEL AGREGADO			
MASA HÚMEDA (g).		2000	
MASA SECA (g).		1998,98	
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%).		0,05%	
LIMPIEZA DEL AGREGADO GRUESO			
MASA HÚMEDA (M_{he}).		2000	
MASA SECA -CORRECCIÓN POR HUMEDAD- (M_{se}).		1999,0	
MASA SECA LAVADA (m).		1990	
IMPUREZAS		8,98	
COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL		0,45%	
ESPECIFICACIÓN		< 0,5	
OBSERVACIONES: CUMPLE ESPECIFICACION MENOR AL 0,5%.			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> ELABORÓ:  LAB. FREDY RANGEL </div> <div> REVISÓ Y APROBÓ:  ING. JEAN ARCINIEGAS </div> </div>			



**ENSAYO DE LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS
PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO
INV E-237-13**

CODIGO: LAB-14

REVISIÓN: 002

OBRA:

FUENTE:

ARENERA CHICAMOCHA

DESCRIPCIÓN:

ACOPIO TRITURADO 1"

FECHA:

23/02/2023

HUMEDAD DEL AGREGADO

MASA HÚMEDA (g).	2000
MASA SECA (g).	1998,9
PORCENTAJE DE HUMEDAD (%).	0,06%

LIMPIEZA DEL AGREGADO GRUESO

MASA HÚMEDA (M_{he}).	2000
MASA SECA -CORRECCIÓN POR HUMEDAD- (M_{se}).	1999,0
MASA SECA LAVADA (m).	1992
IMPUREZAS	6,98
COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL	0,35%
ESPECIFICACIÓN	< 0,5

OBSERVACIONES:


CUMPLE ESPECIFICACION MENOR AL 0,5%.

ELABORÓ:

LAB. FREDY RANGEL

REVISÓ Y APROBÓ:

ING. JEAN ARCINIEGAS

	PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS INV E – 240 – 13	CÓDIGO: LAB-15
		REVISIÓN: 003

OBRA:	FECHA DE TOMA:
CONTRATISTA:	22/02/2023
TIPO DE MUESTRA:	
FUENTE: ARENERA CHICAMOCHA	FECHA DE ENSAYO:
DESCRIPCION DEL MATERIAL: ACOPIO TRITURADO 3/4"	22/02/2023

Los ítems de ensayo fueron tomados por muestreo de acuerdo a la Norma INV E-201-13, INV E- 202-13 y al ítem 6 de la INV E-240-13

E GRADACIÓN MUESTRA ORIGINAL		A PARTICULAS MUESTRA FRACCION INICIAL		1 PARTICULAS PLANAS		2 PARTICULAS ALARGADAS		3 PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS		4 PARTICULAS NI PLANAS Y NI ALARGADAS		% CORREGIDOS PONDERADOS			
TAMIZ	% RET	NÚMERO:	MASA (g)	MASA (g)	%	MASA (g)	%	MASA (g)	%	MASA (g)	%	1	2	3	4
75,0 mm (3")															
63,0 mm (2 1/2")															
50,0 mm (2")															
37,5 mm (1 1/2")															
19 mm (3/4")															
12,5 mm (1/2")	63,1	100,0	1891,2	6,8	1	4,6	0	11,4	1	1879,8	99	0,6	0,0	0,6	62,4
9,5 mm (3/8")	31,4	100,0	940,6	5,2	4	2,8	0	8,0	1	932,6	99	1,3	0,0	0,3	31,1
4,75 mm (No. 4)	4,7	100,0	139,7	0,6	0	0,8	1	1,4	1	138,3	99	0,0	0,0	0,0	4,6
TOTALES	99,1	300	2971,5	12,6	5	8,2	1		3			1,9	0	0,9	98,1
PONDERADO TOTAL												1,9	0,0	0,9	99

Nota: Relación utilizada para la prueba 5:1

E =	Gradación muestra original (% Retenido)
A =	Número y masa, partículas muestra fracción IN.
Grupo 1 =	% partículas planas por masa
Grupo 2 =	% partículas alargadas por masa
Grupo 3 =	% partículas planas y alargadas por masa
Grupo 4 =	% partículas ni planas, ni alargadas por masa
R1 =	TOTAL PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS, PLANAS Y ALARGADAS
R2 =	TOTAL PARTICULAS NI PLANAS Y NI ALARGADAS

RESULTADOS


R1	2,8
R2	97,2

CLIENTE:
EL PRESENTE ENSAYO NO PODRÁ REPRODUCIRSE NI PARCIAL, NI TOTALMENTE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA POR PARTE DEL LABORATORIO DE MHC.
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SÓLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS.

OBSERVACIONES:

ELABORÓ: LAB. FREDY RANGEL

REVISÓ Y APROBÓ: ING. JEAN ARCINIEGAS

	PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS INV E – 240 – 13	CÓDIGO: LAB-15
		REVISIÓN: 003

OBRA:	FECHA DE TOMA:
CONTRATISTA:	22/02/2023
TIPO DE MUESTRA:	
FUENTE: ARENERA CHICAMOCHA	FECHA DE ENSAYO:
DESCRIPCION DEL MATERIAL: ACOPIO TRITURADO 1"	22/02/2023

Los ítems de ensayo fueron tomados por muestreo de acuerdo a la Norma INV E-201-13, INV E- 202-13 y al ítem 6 de la INV E-240-13

E GRADACIÓN MUESTRA ORIGINAL		A PARTICULAS MUESTRA FRACCION INICIAL		1 PARTICULAS PLANAS		2 PARTICULAS ALARGADAS		3 PARTICULAS PLANAS Y ALARGADAS		4 PARTICULAS NI PLANAS Y NI ALARGADAS		% CORREGIDOS PONDERADOS			
TAMIZ	% RET	NÚMERO:	MASA (g)	MASA (g)	%	MASA (g)	%	MASA (g)	%	MASA (g)	%	1	2	3	4
75,0 mm (3")															
63,0 mm (2 1/2")															
50,0 mm (2")															
37,5 mm (1 1/2")															
19 mm (3/4")	29,3	100,0	926,2	1,4	0	2,1	0	3,5	0	922,7	100	0,0	0,0	0,0	29,3
12,5 mm (1/2")	45,2	100,0	1429,0	2,6	1	5,2	0	7,8	1	1421,2	99	0,5	0,0	0,5	44,7
9,5 mm (3/8")	12,9	100,0	408,9	2,4	1	3,2	1	5,6	1	403,3	99	0,1	0,1	0,1	12,8
4,75 mm (No. 4)	9,0	100,0	283,6	2,2	0	2,2	1	4,4	2	279,2	98	0,0	0,1	0,2	8,8
TOTALES	96,385	400	3047,7	8,6	2	12,7	2		4			0,6	0,2	0,8	95,6
PONDERADO TOTAL												0,6	0,2	0,8	99,2

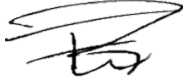

Nota: Relación utilizada para la prueba 5:1


E =	Gradación muestra original (% Retenido)
A =	Número y masa, partículas muestra fracción IN.
Grupo 1 =	% partículas planas por masa
Grupo 2 =	% partículas alargadas por masa
Grupo 3 =	% partículas planas y alargadas por masa
Grupo 4 =	% partículas ni planas, ni alargadas por masa
R1 =	TOTAL PARTICULAS PLANAS, ALARGADAS, PLANAS Y ALARGADAS
R2 =	TOTAL PARTICULAS NI PLANAS Y NI ALARGADAS

RESULTADOS	
R1	1,6
R2	98,4

CLIENTE:
EL PRESENTE ENSAYO NO PODRÁ REPRODUCIRSE NI PARCIAL, NI TOTALMENTE SIN LA APROBACIÓN ESCRITA POR PARTE DEL LABORATORIO DE MHC.
LOS RESULTADOS DE ESTE ENSAYO SÓLO SON APLICABLES A LAS MUESTRAS ENSAYADAS.

OBSERVACIONES:

	ELABORÓ: LAB. FREDY RANGEL	REVISÓ Y APROBÓ:	 ING. JEAN ARCINIEGAS
---	----------------------------	------------------	---

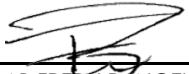
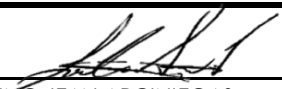

	DENSIDAD, DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECÍFICA)Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO FINO				CÓDIGO: LAB-36	
	I.N.V. E. 222				REVISIÓN: 001	


OBRA:		PLANTA				
CONTRATISTA:		COINOBRAS				
DESCRIPCIÓN:		DISEÑO MDC-10			FECHA: 3/02/2023	

MUESTRA	Uni	1	2	3	
TEMPERATURA DEL AGUA	°C	26	26		
PESO SSS	g.	500,0	500,0		
PESO FRASCO MAS AGUA	g.	709,1	709,1		
PESO FRASCO MAS AGUA MAS MTRA	g.	1020,5	1020,5		
PESO SECO	g.	495,2	495,2		
					PROMEDIO
GRAVEDAD ESPECIFICA	g.	2,626	2,626	0,000	2,626
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS	g.	2,652	2,652	0,000	2,652
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	g.	2,695	2,695	0,000	2,695
ABSORCION	%	1,0	1,0	0,0	0,97
DESNSIDAD (S.H.)	kg/m³	2620	2620	0	2620
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS	kg/m³	2645	2645	0	2645
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	kg/m³	2688	2688	0	2688
GRAVEDAD ESPECIFICA	lb/pie³	163,5	163,5	0,0	164
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS	lb/pie³	165,1	165,1	0,0	165
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	lb/pie³	167,8	167,8	0,0	168

DENSIDAD DEL AGUA A 23°C	
kg/m³	997,5
lb/pie³	62,27

OBSERVACIONES:	

 LAB FREDY RANGEL ELABORÓ	 ING JEAN ARCINIEGAS REVISÓ	 ING NÉSTOR CHÁVEZ APROBÓ
--	---	--

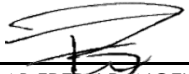
	DENSIDAD, DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECÍFICA)Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO FINO				CÓDIGO: LAB-36	
	I.N.V. E. 222				REVISIÓN: 001	

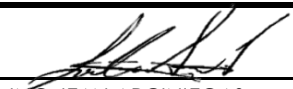
OBRA:		PLANTA				
CONTRATISTA:		COINOBRAS				
DESCRIPCIÓN:		DISEÑO MDC-19			FECHA: 8/02/2023	


MUESTRA	Uni	1	2	3	
TEMPERATURA DEL AGUA	°C	26	26		
PESO SSS	g.	500,0	500,0		
PESO FRASCO MAS AGUA	g.	709,1	709,1		
PESO FRASCO MAS AGUA MAS MTRA	g.	1021,3	1021,3		
PESO SECO	g.	495,8	495,8		
					PROMEDIO
GRAVEDAD ESPECIFICA	g.	2,640	2,640	0,000	2,640
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS	g.	2,663	2,663	0,000	2,663
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	g.	2,701	2,701	0,000	2,701
ABSORCION	%	0,9	0,9	0,0	0,85
DESNSIDAD (S.H.)	kg/m³	2634	2634	0	2634
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS	kg/m³	2656	2656	0	2656
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	kg/m³	2694	2694	0	2694
GRAVEDAD ESPECIFICA	lb/pie³	164,4	164,4	0,0	164
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS	lb/pie³	165,8	165,8	0,0	166
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	lb/pie³	168,2	168,2	0,0	168


DENSIDAD DEL AGUA A 23°C	
kg/m³	997,5
lb/pie³	62,27

OBSERVACIONES:


LAB FREDY RANGEL
ELABORÓ


ING JEAN ARCINIEGAS
REVISÓ


ING NÉSTOR CHÁVEZ
APROBÓ

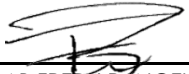
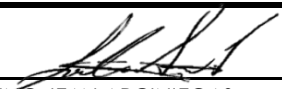
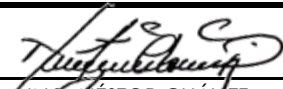
	DENSIDAD, DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECÍFICA)Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO FINO				CÓDIGO: LAB-36	
	I.N.V. E. 222				REVISIÓN: 001	

OBRA:		PLANTA				
CONTRATISTA:		COINOBRAS				
DESCRIPCIÓN:		DISEÑO MDC-25			FECHA: 9/02/2023	

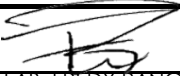


MUESTRA	Uni	1	2	3	
TEMPERATURA DEL AGUA	°C	26	26		
PESO SSS	g.	500,1	500,1		
PESO FRASCO MAS AGUA	g.	709,1	709,1		
PESO FRASCO MAS AGUA MAS MTRA	g.	1019,1	1019,1		
PESO SECO	g.	495,3	495,3		
					PROMEDIO
GRAVEDAD ESPECIFICA	g.	2,607	2,607	0,000	2,607
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS	g.	2,632	2,632	0,000	2,632
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	g.	2,674	2,674	0,000	2,674
ABSORCION	%	1,0	1,0	0,0	0,96
DESNSIDAD (S.H.)	kg/m³	2600	2600	0	2600
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS	kg/m³	2625	2625	0	2625
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	kg/m³	2667	2667	0	2667
GRAVEDAD ESPECIFICA	lb/pie³	162,3	162,3	0,0	162
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS	lb/pie³	163,9	163,9	0,0	164
GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE	lb/pie³	166,5	166,5	0,0	166

DENSIDAD DEL AGUA A 23°C	
kg/m³	997,5
lb/pie³	62,27

OBSERVACIONES:		

 LAB FREDY RANGEL ELABORÓ	 ING JEAN ARCINIEGAS REVISÓ	 ING NÉSTOR CHÁVEZ APROBÓ
--	---	--

	DENSIDAD BULK DEL LLENANTE MINERAL EN KEROSENE INVIAS E- 225	CODIGO: LAB-38
		REVISIÓN: 001

OBRA: _____																														
CONTRATISTA: _____																														
DESCRIPCIÓN: _____		ACOPIO GRAVILLA 3/8" PLANTA	FECHA: 20/02/2023																											
PESO UNITARIO APARENTE DEL LLENANTE																														
<table><tr><td rowspan="2">DENSIDAD BULK g/ml</td><td colspan="3">Peso de la muestra en g volumen aparente del llenante en ml</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>MTRA 1</td><td>MTRA 1</td><td>MTRA 1</td></tr><tr><td></td><td>10,00</td><td>10,00</td><td>10,00</td></tr><tr><td></td><td>13,3</td><td>13,3</td><td>13,4</td></tr><tr><td>a/ml</td><td>0,75</td><td>0,75</td><td>0,75</td></tr><tr><td colspan="2">PROMEDIO g/ml</td><td colspan="2">0,75</td></tr></table>				DENSIDAD BULK g/ml	Peso de la muestra en g volumen aparente del llenante en ml							MTRA 1	MTRA 1	MTRA 1		10,00	10,00	10,00		13,3	13,3	13,4	a/ml	0,75	0,75	0,75	PROMEDIO g/ml		0,75	
DENSIDAD BULK g/ml	Peso de la muestra en g volumen aparente del llenante en ml																													
	MTRA 1	MTRA 1	MTRA 1																											
	10,00	10,00	10,00																											
	13,3	13,3	13,4																											
a/ml	0,75	0,75	0,75																											
PROMEDIO g/ml		0,75																												
NORMA INVIAS ARTICULO 450-5																														
≥ 0.5 - <0.8 g/cm³																														
OBSERVACIONES:																														
 LAB. FREDY RANGEL ELABORÓ	 ING. JEAN ARCINIEGAS REVISÓ	 ING. NESTOR CHAVEZ APROBÓ																												