

**CONSECUTIVO:**

CAR+010+1425+24

PAGINAS:

1 DE 199

**COMPENDIO RESULTADOS PARA AGREGADO FINO Y GRUESO**

Este documento es propiedad de NHSQ INGENIERÍA S.A.S. y no debe ser modificado, copiado o difundido por ningún medio a persona alguna no autorizada sin el permiso o aprobación del propietario. El solicitante o usuario será responsable por cualquier uso indebido. Este documento no es válido sin la firma y sello en original.

DEPARTAMENTO:

CUNDINAMARCA

MUNICIPIO:

BOGOTÁ

FECHA DE ENTREGA:

OCTUBRE/2024

SOLICITANTE:CONCREMACK SAS
NIT: 900558342-0**PROYECTO:**"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y
CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".**ELABORÓ:****ING. ANA LILIANA PAN U.**
Analista Especialista**REVISÓ****ING. HAIVER DAVID OLIVO M.**
Coord. de ingeniería y laboratorio**APROBÓ:****ING. NESTOR HERNÁN SUAREZ Q.**
Esp. en Geotecnia Vial y Pavimentos
Esp. en Patología de la Construcción
M.P. 25202-158140 CND**CONTROL DE CAMBIOS****VERSIÓN****FECHA****DESCRIPCIÓN**

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Villavicencio, octubre de 2024

Señores:
CONCREMACK SAS
NIT: 900558342-0
Ciudad.
-

Ref. CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ
Tema: Resultados de ensayos agregado fino y Grueso.

Cordial saludo;

A continuación, damos a conocer los resultados de los ensayos efectuados a los agregados fino proveniente de la planta agregados Suarez cuya fuente de explotación es el rio Magdalena y al agregado grueso proveniente de la planta Agregados Holcim cuya fuente de explotación es el sector Mondoñedo Mosquera Cundinamarca que fue recolectado y transportado a nuestras instalaciones. Los ensayos se realizaron teniendo en cuenta las especificaciones del artículo 630 del Instituto Nacional de Vías- INVIAS-13 y sección 600-11 del instituto de desarrollo urbano IDU.

El presente informe consta de ciento noventa y nueve (199) páginas y no debe reproducirse sin la aprobación por escrito del laboratorio, los resultados contenidos en él se relacionan únicamente a la muestra ensayada.

Espero que todas las labores realizadas sean de su entera satisfacción, cualquier inquietud no dude en comunicarse con nosotros.

Recuerde que usted es lo más importante para nuestra empresa.

Ing. NÉSTOR HERNÁN SUÁREZ QUIÑONES
Especialista en Geotecnia Vial y Pavimentos
Especialista en Patología de la construcción
Gerente NHSQ INGENIERÍA S.A.S

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

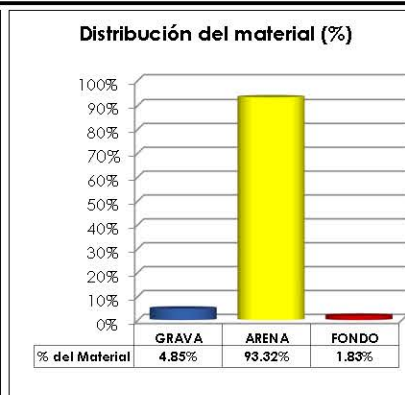
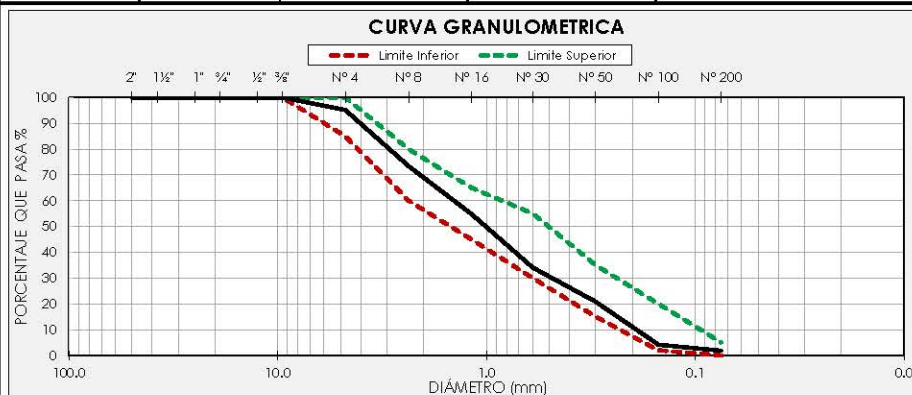
Anexo 1. Resultados de Laboratorio (01-10-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	1-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	1-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	1-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	461	RESULTADOS						
MASA DEL RECIPIENTE	228.8 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA		MODULO DE FINURA 3.2	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL			CALCULO ERROR
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2247.9 g							0.14%
MASA INICIAL SECA	2019.1 g				Pulg	mm		GRADO DE ACEPTACIÓN
MASA FINAL SECA	2016.3 g				1/2"	12.5		< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
Nº4	4.75	97.7	4.85%	4.85	95%	85%	100%
Nº8	2.36	438.3	21.74%	26.58	73%	60%	80%
Nº16	1.18	374.5	18.57%	45.16	55%	45%	65%
Nº30	0.60	419.0	20.78%	65.94	34%	30%	55%
Nº50	0.30	266.9	13.24%	79.17	21%	15%	35%
Nº100	0.15	336.1	16.67%	95.84	4%	2%	20%
Nº200	0.075	46.9	2.33%	98.17	2%	0%	5%
	FONDO	36.9	1.83%	100.00	0%		
	TOTAL	2016.3	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

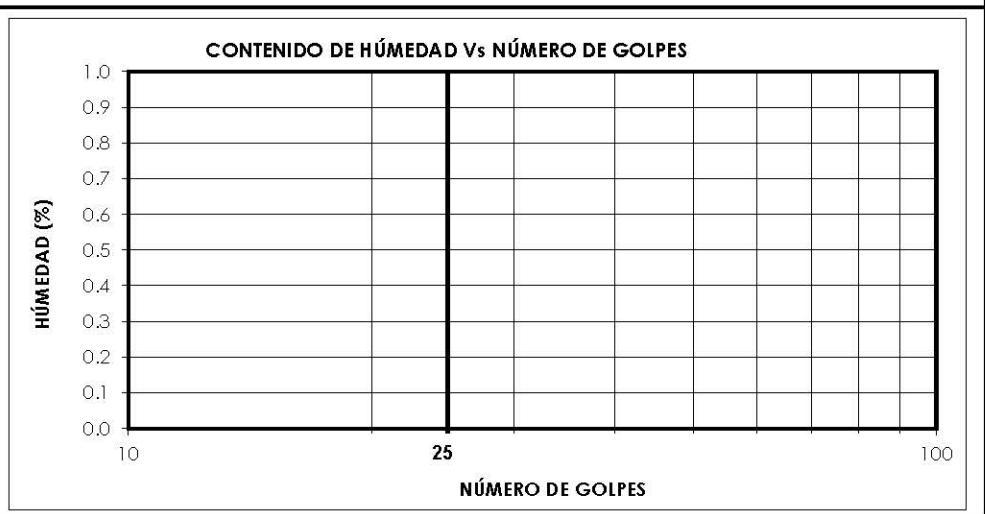
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	1-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	1-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	1-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: _____ HUMEDAD RELATIVA %: _____				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

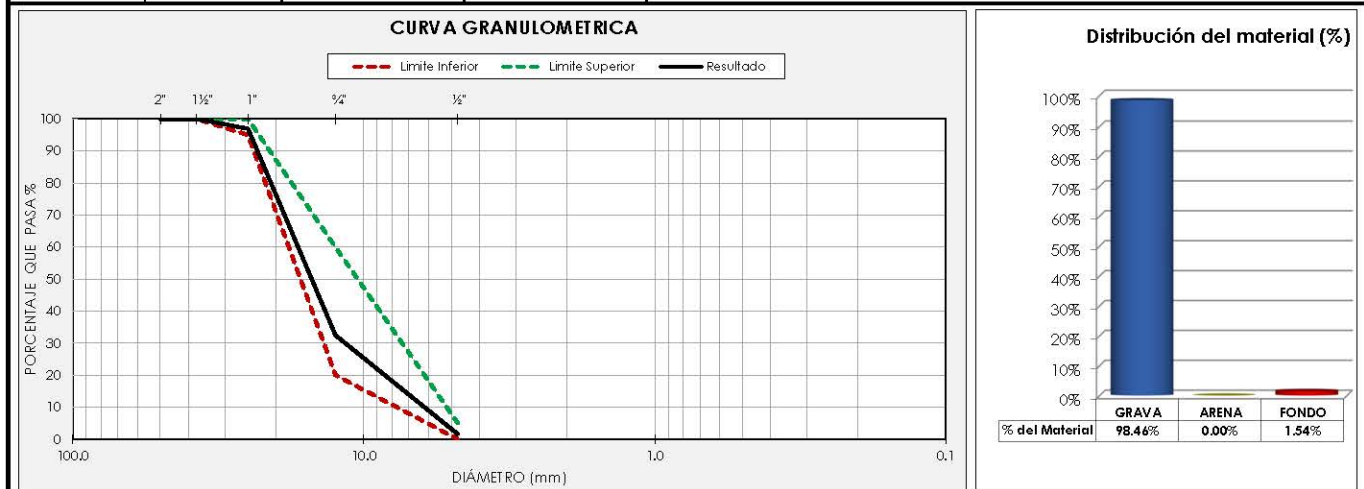
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 1-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 1-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 1-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.5	HUMEDAD RELATIVA %:	60.9	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:		68.6	
MASA DEL RECIPIENTE		89.6 g	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		7223.0 g	
MASA INICIAL SECA		7133.4 g	
MASA FINAL SECA		7132.3 g	

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11						0.02%
BANDA GRANULOMETRICA	7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3		1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	214.9	3.01%	3.01	97%	95%	100%
1/2"	12.5	4603.7	64.55%	67.56	32%	20%	60%
Nº4	4.75	2203.7	30.90%	98.46	2%	0%	5%
FONDO		110.0	1.54%	100.00	0%		
TOTAL		7132.3	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	1-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	1-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	1-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.8	HUMEDAD RELATIVA %:	69.9	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	70.9	70.9	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1854.5	1854.5	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2469.1	2469.1	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	798.7	798.7	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	120.1	120.1	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				5313.3	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	70.9	70.9	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1854.5	1854.5	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2469.1	2467.6	1.5	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	798.7	797.6	1.1	99.9
3/8	9.5	1/4	6.3	120.1	119.1	1.0	99.2
MASA TOTAL (g)				5313.3	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 2. Resultados de Laboratorio (02-10-24)

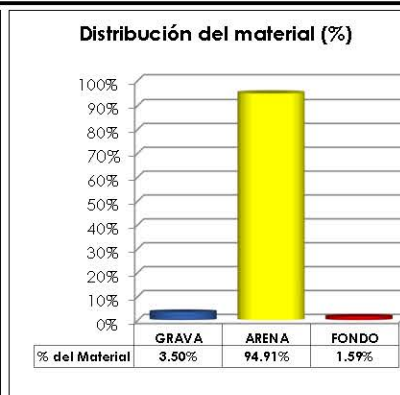
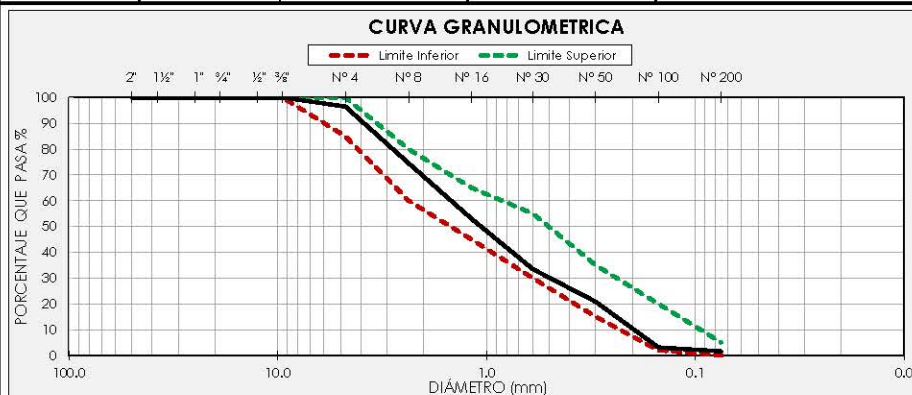
ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213	01/JULIO/2023	F-LAB-019-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	1-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	2-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	2-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	325	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	141.8 g	NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	3006.5 g	IDU-600-11		Pulg	mm	0.03%	
MASA INICIAL SECA	2864.7 g	BANDA GRANULOMETRICA				GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	2863.8 g	ARENA GRUESA	3.2	1/2"	12.5	< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	100.3	3.50%	3.50	96%	85%	100%
N°8	2.36	630.3	22.01%	25.51	74%	60%	80%
N°16	1.18	615.6	21.50%	47.01	53%	45%	65%
N°30	0.60	558.9	19.52%	66.52	33%	30%	55%
N°50	0.30	362.4	12.65%	79.18	21%	15%	35%
N°100	0.15	506.9	17.70%	96.88	3%	2%	20%
N°200	0.075	43.9	1.53%	98.41	2%	0%	5%
FONDO		45.5	1.59%	100.00	0%		
TOTAL		2863.8	100.00%				



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Lider de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingenieria y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

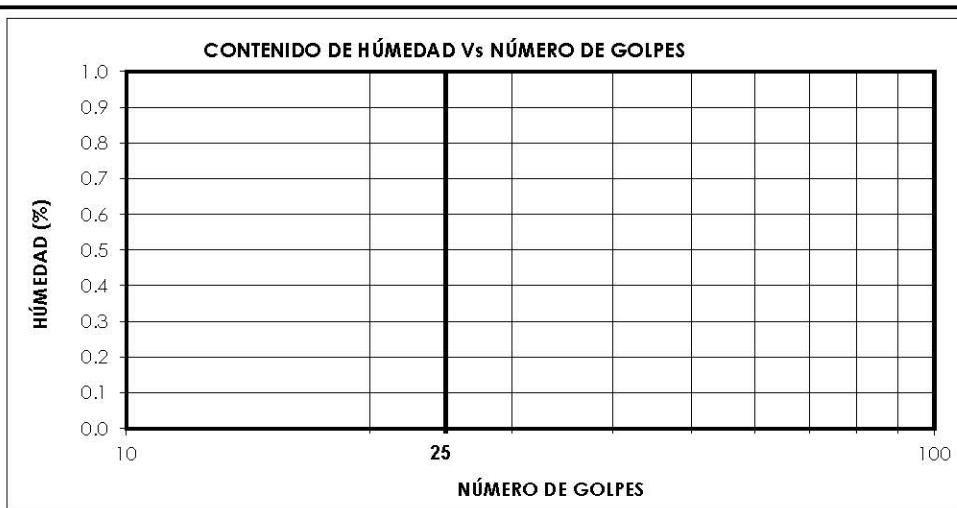
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	1-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	2-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	2-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106		BALANZA N°: EQ-084		HORNO N°: EQ-001
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

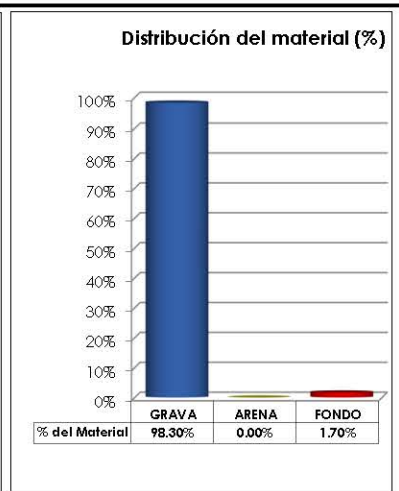
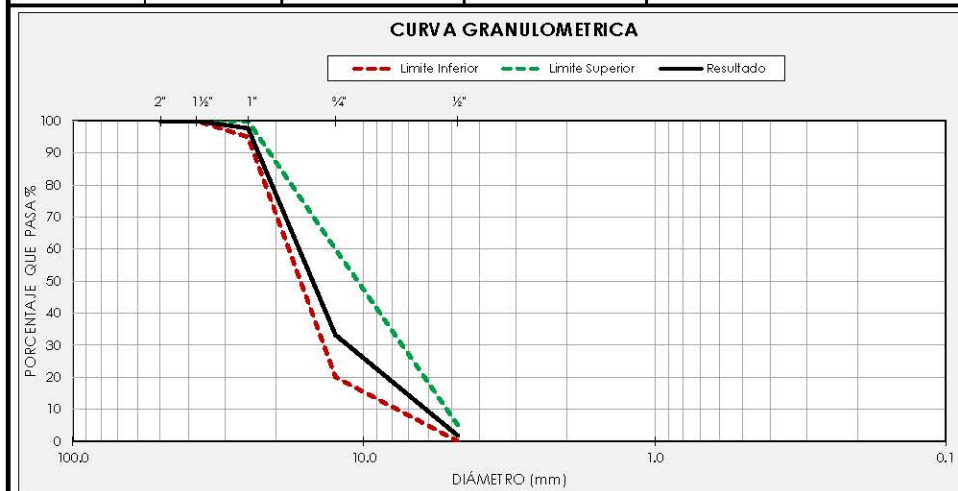
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 1-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 2-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRIURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 2-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.4	HUMEDAD RELATIVA %:	64.4	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	578
MASA DEL RECIPIENTE	183.3 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	7506.7 g
MASA INICIAL SECA	7323.4 g
MASA FINAL SECA	7322.5 g

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11						0.01%
BANDA GRANULOMETRICA	7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3		1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	165.6	2.26%	2.26	98%	95%	100%
1/2"	12.5	4728.8	64.58%	66.84	33%	20%	60%
Nº4	4.75	2303.5	31.46%	98.30	2%	0%	5%
FONDO		124.6	1.70%	100.00	0%		
TOTAL		7322.5	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
	Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
			Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nisoingenieria.com - www.nisoingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	1-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	2-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	2-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.6	HUMEDAD RELATIVA %:	79.1	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	85.0	85.0	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1910.4	1910.4	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2508.5	2508.5	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	729.7	729.7	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	105.1	105.1	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				5338.7	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	85.0	85.0	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1910.4	1910.4	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2508.5	2507.3	1.2	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	729.7	728.6	1.1	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	105.1	103.9	1.2	98.9
MASA TOTAL (g)				5338.7	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 3. Resultados de Laboratorio (03-10-24)

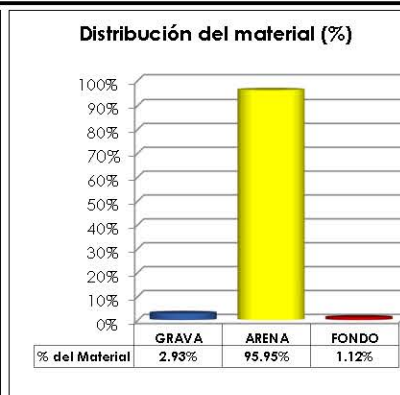
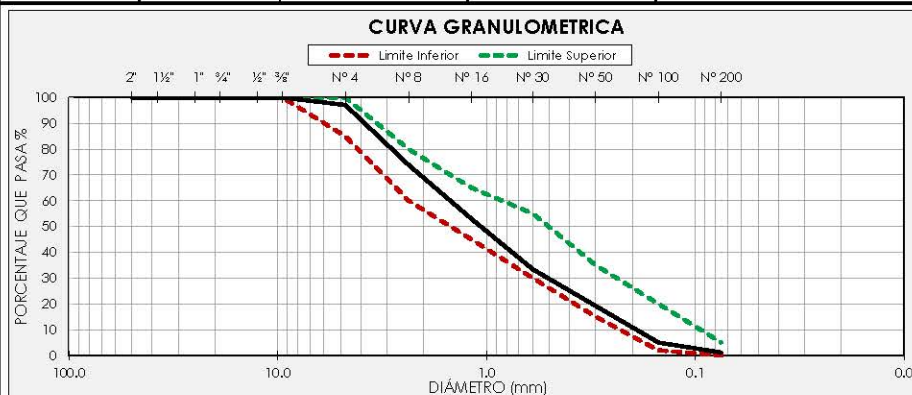
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	2-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	3-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	3-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

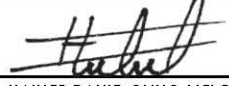
N° DE RECIPIENTE:		354	
MASA DEL RECIPIENTE		100,5 g	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		2441,5 g	
MASA INICIAL SECA		2341,0 g	
MASA FINAL SECA		2338,8 g	

RESULTADOS					
NORMA		MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11					0,09%
BANDA GRANULOMETRICA					GRADO DE ACEPTACIÓN
ARENA GRUESA			3,2	Pulg	mm	< 0,3%
			1/2"	12,5	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	68.5	2.93%	2.93	97%	85%	100%
N°8	2.36	543.8	23.25%	26.18	74%	60%	80%
N°16	1.18	487.8	20.86%	47.04	53%	45%	65%
N°30	0.60	458.3	19.60%	66.63	33%	30%	55%
N°50	0.30	331.7	14.18%	80.81	19%	15%	35%
N°100	0.15	331.7	14.18%	95.00	5%	2%	20%
N°200	0.075	90.7	3.88%	98.88	1%	0%	5%
FONDO		26.3	1.12%	100.00	0%		
TOTAL		2338.8	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ORCINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels: 3115021033-3112959699-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

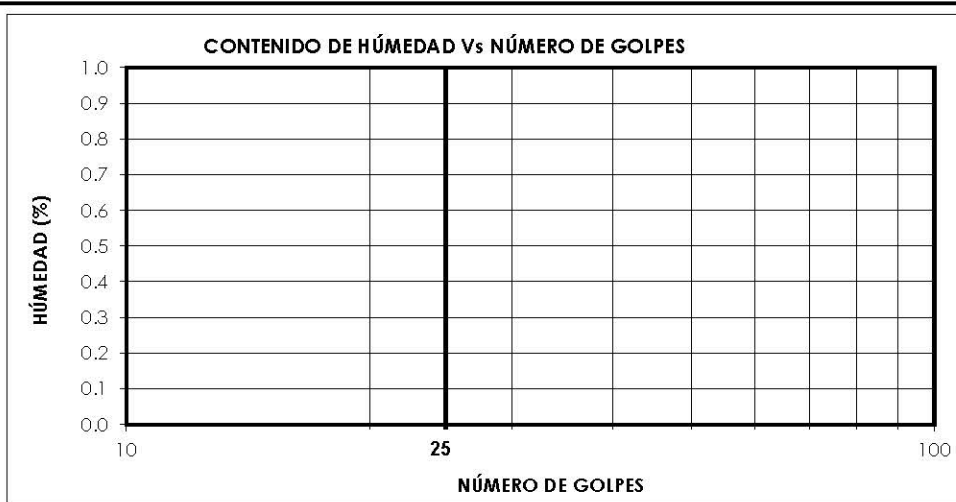
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	2-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	3-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	3-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106		BALANZA N°: EQ-084		HORNO N°: EQ-001
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

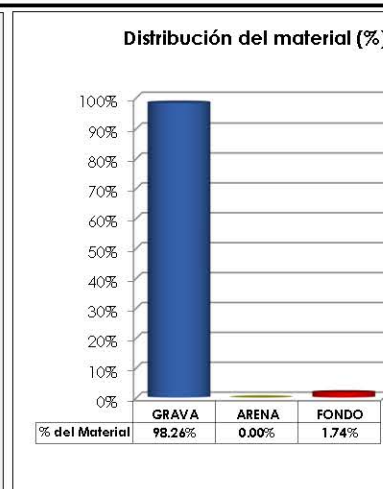
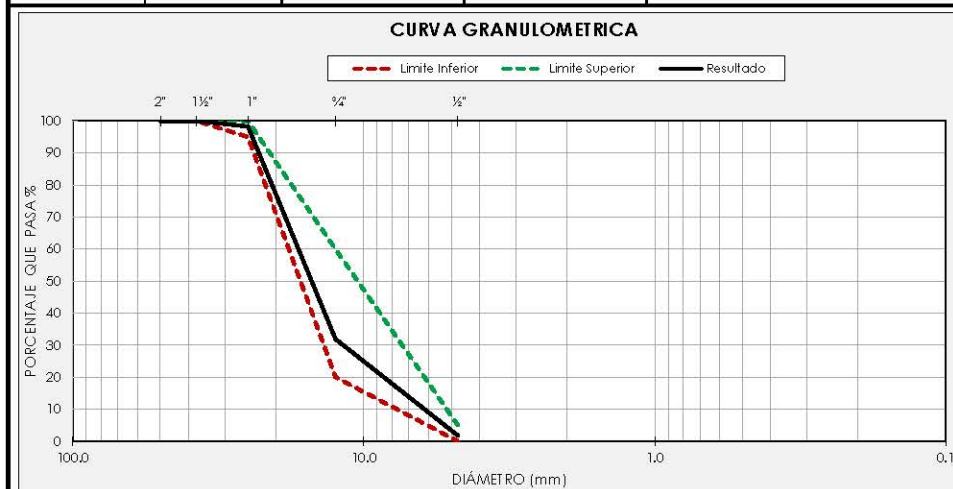
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 2-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 3-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 3-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.4	HUMEDAD RELATIVA %:	62.5	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

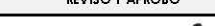
N° DE RECIPIENTE:	185
MASA DEL RECIPIENTE	82.9 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	7566.5 g
MASA INICIAL SECA	7483.6 g
MASA FINAL SECA	7482.8 g

RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.01%	
BANDA GRANULOMETRICA	7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN	
AG-3		1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	126.5	1.69%	1.69	98%	95%	100%
1/2"	12.5	4971.6	66.44%	68.13	32%	20%	60%
Nº4	4.75	2254.4	30.13%	98.26	2%	0%	5%
FONDO		130.3	1.74%	100.00	0%		
TOTAL		7482.8	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	2-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	3-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	3-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.8	HUMEDAD RELATIVA %:	55.9	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	71.5	71.5	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1621.0	1621.0	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2314.5	2314.5	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	572.0	572.0	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	112.0	112.0	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4691.0	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUENTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	71.5	71.5	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1621.0	1621.0	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2314.5	2313.5	1.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	572.0	571.0	1.0	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	112.0	111.0	1.0	99.1
MASA TOTAL (g)				4691.0	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

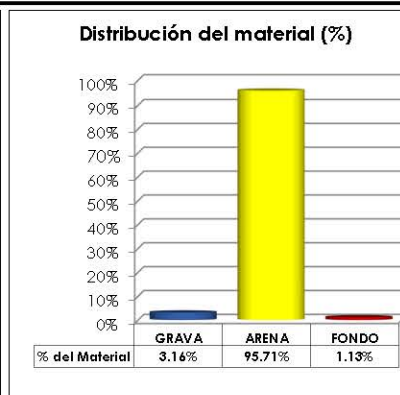
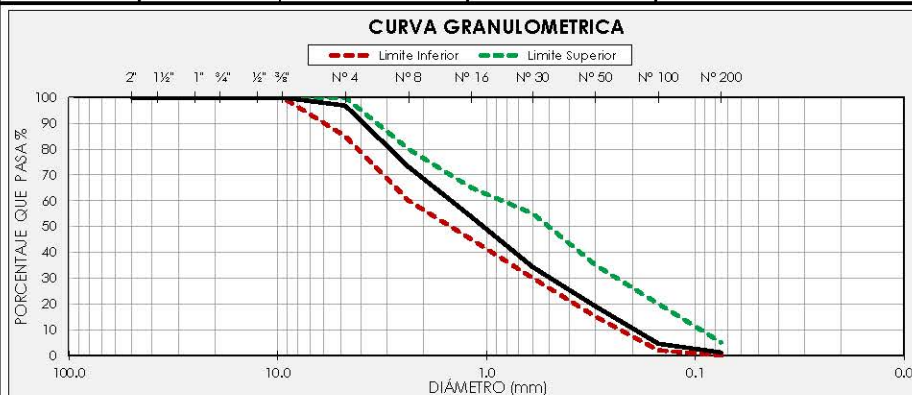
Anexo 4. Resultados de Laboratorio (04-10-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01 / JULIO / 2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	3-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	4-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	4-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	615	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	203.7 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA	MODULO DE FINURA 3.2	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL Pulg mm 1/2" 12.5		CALCULO ERROR 0.12%	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2628.5 g					GRADO DE ACEPTACIÓN < 0.3%	
MASA INICIAL SECA	2424.8 g						
MASA FINAL SECA	2422.0 g						

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	76.5	3.16%	3.16	97%	85%	100%
N°8	2.36	576.1	23.79%	26.94	73%	60%	80%
N°16	1.18	468.6	19.35%	46.29	54%	45%	65%
N°30	0.60	471.8	19.48%	65.77	34%	30%	55%
N°50	0.30	368.9	15.23%	81.00	19%	15%	35%
N°100	0.15	350.6	14.48%	95.48	5%	2%	20%
N°200	0.075	82.1	3.39%	98.87	1%	0%	5%
FONDO		27.4	1.13%	100.00	0%		
TOTAL		2422.0	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	3-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	4-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	4-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: _____ HUMEDAD RELATIVA %: _____				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

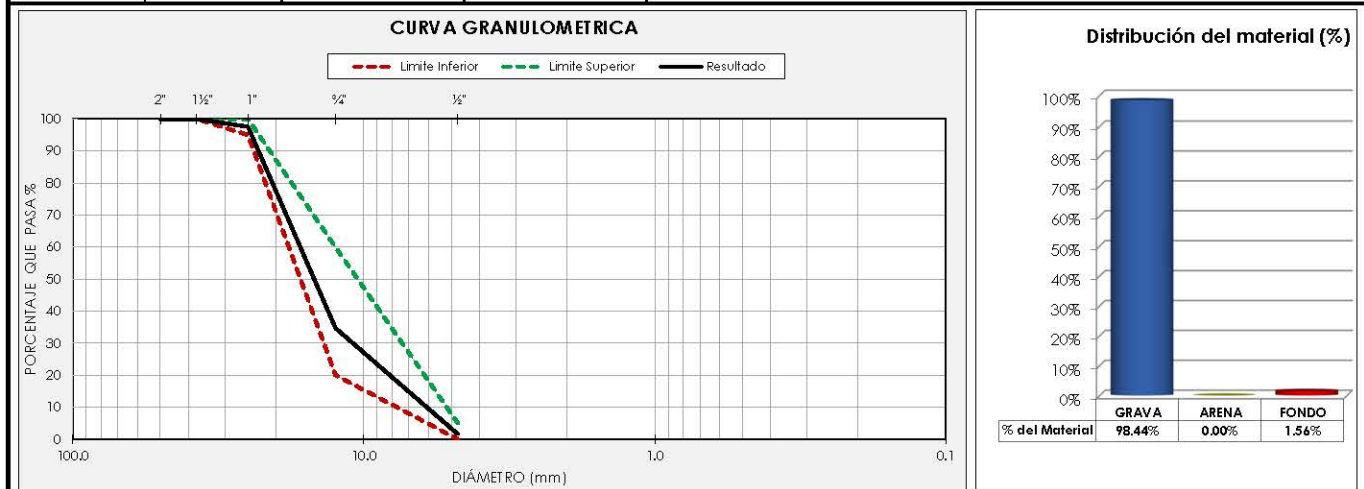
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 3-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 4-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 4-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.4	HUMEDAD RELATIVA %:	61.2	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	149
MASA DEL RECIPIENTE	297.7 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	7738.7 g
MASA INICIAL SECA	7441.0 g
MASA FINAL SECA	7439.1 g

RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.03%	
BANDA GRANULOMETRICA	7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN	
AG-3		1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	180.6	2.43%	2.43	98%	95%	100%
1/2"	12.5	4680.6	62.92%	65.35	35%	20%	60%
Nº4	4.75	2462.1	33.10%	98.44	2%	0%	5%
FONDO		115.8	1.56%	100.00	0%		
TOTAL		7439.1	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAUDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	3-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	4-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	4-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.3	HUMEDAD RELATIVA %:	79.2	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	73.3	73.3	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	2055.4	2055.4	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2282.3	2282.3	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	691.4	691.4	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	125.8	125.8	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				5228.2	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	73.3	73.3	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	2055.4	2055.4	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2282.3	2280.8	1.5	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	691.4	690.4	1.0	99.9
3/8	9.5	1/4	6.3	125.8	124.8	1.0	99.2
MASA TOTAL (g)				5228.2	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

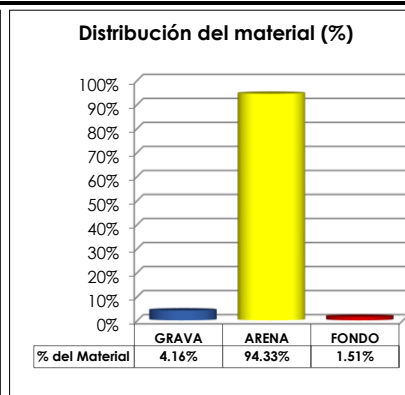
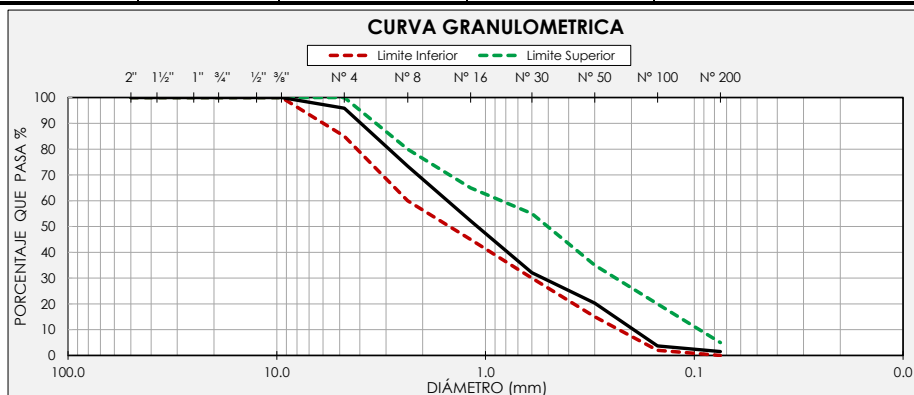
Anexo 5. Resultados de Laboratorio (05-10-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	4-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	5-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	5-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	517	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	121.0 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA	MODULO DE FINURA 3.2	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2970.3 g			Pulg	mm	0.06%	
MASA INICIAL SECA	2849.3 g					GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	2847.6 g			1/2"	12.5	< 0.3%	

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	118.5	4.16%	4.16	96%	85%	100%
N°8	2.36	640.0	22.48%	26.64	73%	60%	80%
N°16	1.18	602.4	21.15%	47.79	52%	45%	65%
N°30	0.60	572.7	20.11%	67.90	32%	30%	55%
N°50	0.30	335.3	11.77%	79.68	20%	15%	35%
N°100	0.15	473.2	16.62%	96.30	4%	2%	20%
N°200	0.075	62.4	2.19%	98.49	2%	0%	5%
FONDO		43.1	1.51%	100.00	0%		
TOTAL		2847.6	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Líder de Laboratorio		
	PROCESÓ		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio
	Analista Especialista		

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	4-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	5-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	5-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

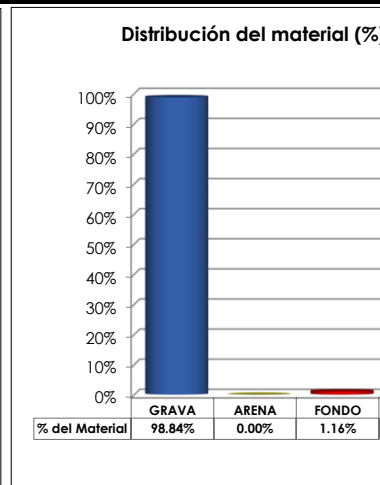
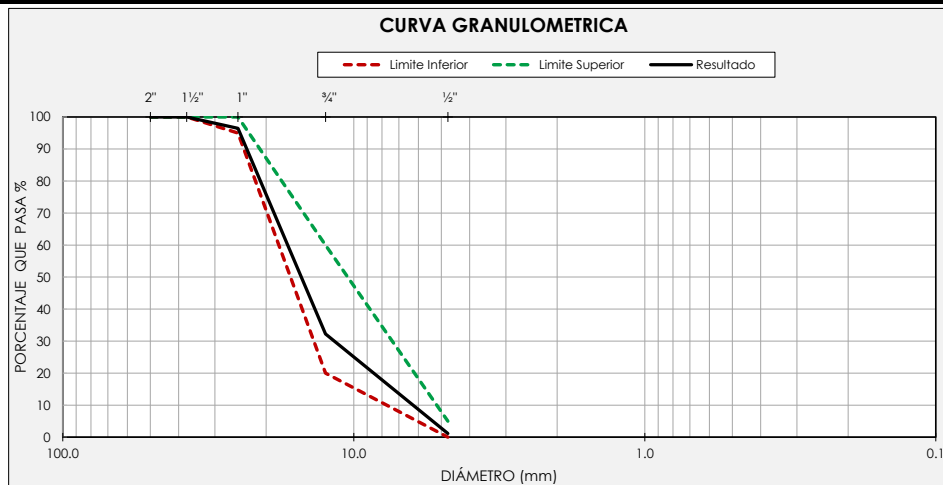
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 4-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 5-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 5-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.8	HUMEDAD RELATIVA %:	57.9	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	164
MASA DEL RECIPIENTE	204.9 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	8724.6 g
MASA INICIAL SECA	8519.7 g
MASA FINAL SECA	8518.7 g

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11						0.01%
BANDA GRANULOMETRICA	7.4	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3		1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 -1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	302.2	3.55%	3.55	96%	95%	100%
1/2"	12.5	5471.7	64.23%	67.78	32%	20%	60%
N°4	4.75	2646.4	31.07%	98.84	1%	0%	5%
FONDO		98.4	1.16%	100.00	0%		
TOTAL		8518.7	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS			DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0			O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:	4-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:	5-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:	5-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.0	HUMEDAD RELATIVA %:	65.2	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	82.0	82.0	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1942.8	1942.8	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2467.2	2467.2	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	482.6	482.6	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	113.3	113.3	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				5087.9	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	82.0	82.0	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1942.8	1942.8	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2467.2	2466.1	1.1	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	482.6	481.6	1.0	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	113.3	112.3	1.0	99.1
MASA TOTAL (g)				5087.9	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

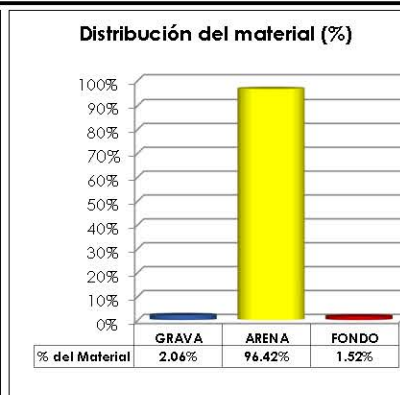
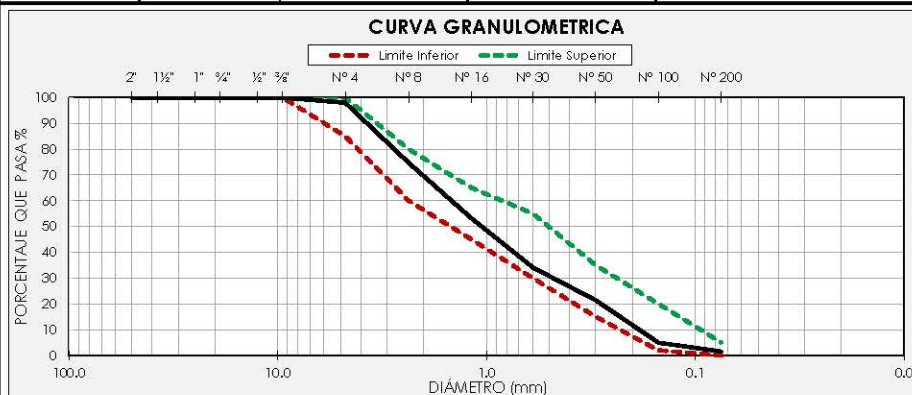
Anexo 6. Resultados de Laboratorio (07-10-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	7-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	7-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	7-oct-24	

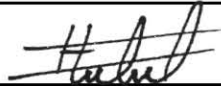
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	238	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	168.5 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA	MODULO DE FINURA 3.1	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL Pulg mm 1/2" 12.5		CALCULO ERROR 0.14%	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2277.4 g					GRADO DE ACEPTACIÓN < 0.3%	
MASA INICIAL SECA	2108.9 g						
MASA FINAL SECA	2106.0 g						

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	43.4	2.06%	2.06	98%	85%	100%
N°8	2.36	488.9	23.21%	25.28	75%	60%	80%
N°16	1.18	454.3	21.57%	46.85	53%	45%	65%
N°30	0.60	401.0	19.04%	65.89	34%	30%	55%
N°50	0.30	267.7	12.71%	78.60	21%	15%	35%
N°100	0.15	347.5	16.50%	95.10	5%	2%	20%
N°200	0.075	71.1	3.38%	98.48	2%	0%	5%
FONDO		32.1	1.52%	100.00	0%		
TOTAL		2106.0	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ORCINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

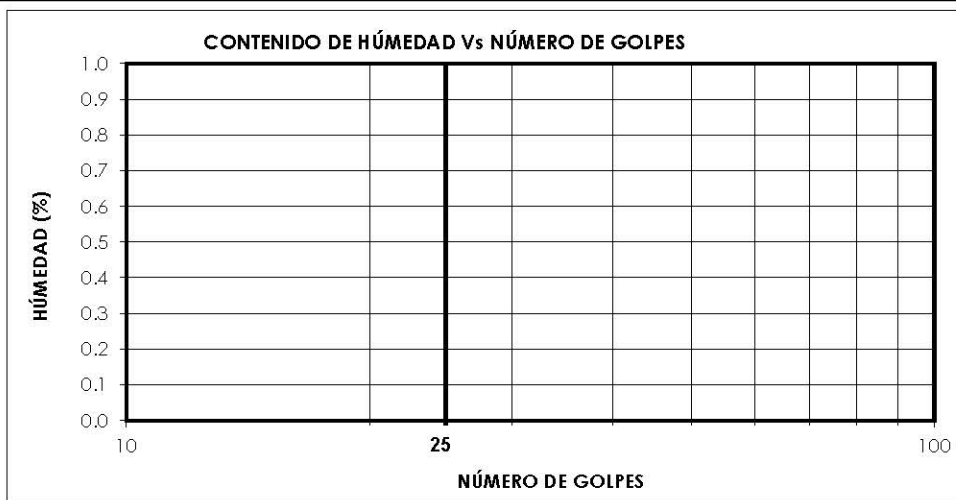
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	7-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	7-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	7-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 311 5021 033-311 2959 859-6733 005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

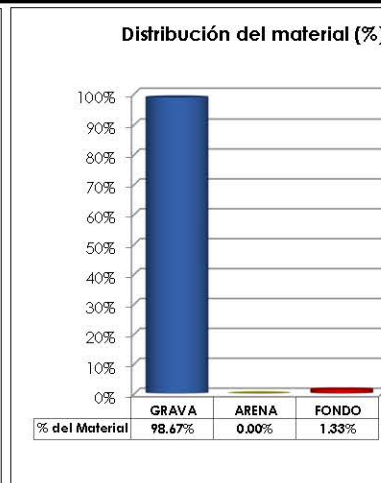
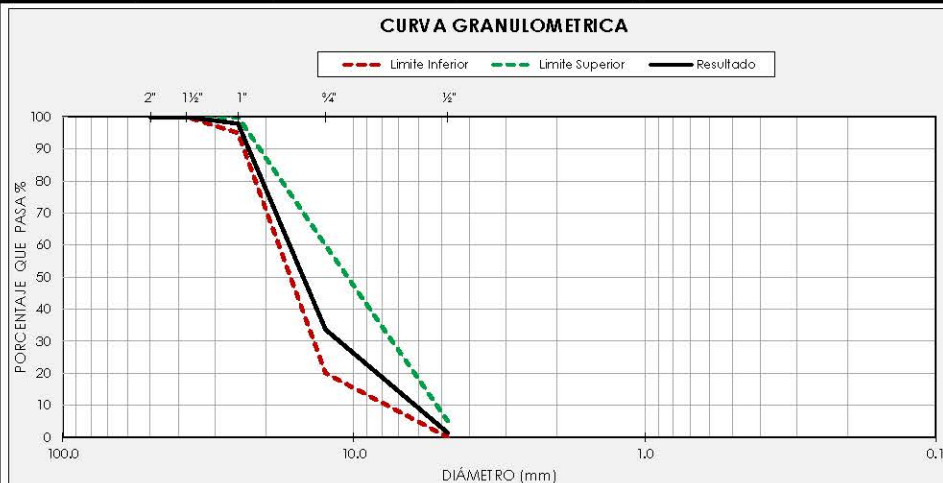
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 7-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 7-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 7-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.8	HUMEDAD RELATIVA %:	76.0	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	337
MASA DEL RECIPIENTE	247.9 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	9715.0 g
MASA INICIAL SECA	9467.1 g
MASA FINAL SECA	9466.6 g

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11						0.01%
BANDA GRANULOMETRICA	7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3		1 - 1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	197.5	2.09%	2.09	98%	95%	100%
1/2"	12.5	6087.7	64.31%	66.39	34%	20%	60%
Nº4	4.75	3055.8	32.28%	98.67	1%	0%	5%
FONDO		125.6	1.33%	100.00	0%		
TOTAL		9466.6	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nisoingenieria.com - www.nisoingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	7-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	7-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	7-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.9	HUMEDAD RELATIVA %:	67.7	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	76.4	76.4	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1758.0	1758.0	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2195.4	2195.4	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	444.2	444.2	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	112.4	112.4	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4586.4	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	76.4	76.4	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1758.0	1758.0	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2195.4	2194.2	1.2	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	444.2	443.2	1.0	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	112.4	111.2	1.2	98.9
MASA TOTAL (g)				4586.4	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

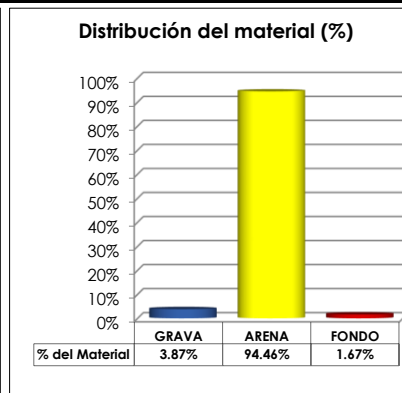
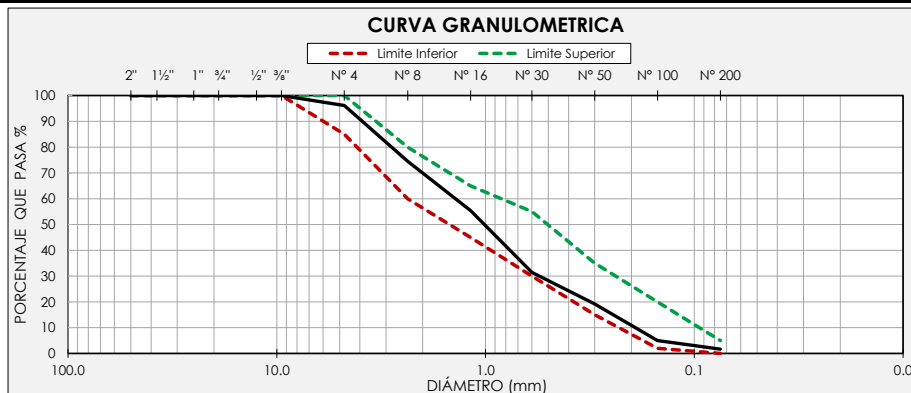
Anexo 7. Resultados de Laboratorio (08-10-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	7-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	8-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	8-oct-24	

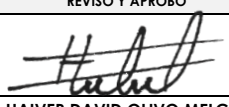
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	90	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	298.3 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA	MODULO DE FINURA 3.2	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2979.0 g			Pulg	mm	0.06%	
MASA INICIAL SECA	2680.7 g					GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	2679.1 g			1/2"	12.5	< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	103.6	3.87%	3.87	96%	85%	100%
N°8	2.36	580.2	21.66%	25.52	74%	60%	80%
N°16	1.18	510.8	19.07%	44.59	55%	45%	65%
N°30	0.60	642.0	23.96%	68.55	31%	30%	55%
N°50	0.30	327.9	12.24%	80.79	19%	15%	35%
N°100	0.15	380.9	14.22%	95.01	5%	2%	20%
N°200	0.075	89.0	3.32%	98.33	2%	0%	5%
FONDO		44.7	1.67%	100.00	0%		
TOTAL		2679.1	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Líder de Laboratorio		
	PROCESÓ		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio
	Analista Especialista		

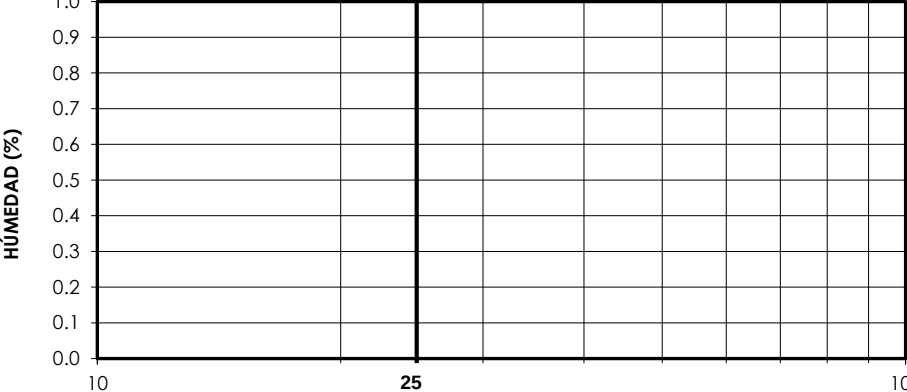
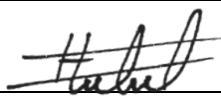
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE	
DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS			
ESPECIFICACIÓN/NORMA INV. E 125 y 126		FECHA DE VIGENCIA 01/JULIO/2023	
		CÓDIGO F-LAB-022-V8	
PROYECTO: CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL: RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ		
DIRIGIDO A: CONCREMACK SAS	DESTINO: CONCRETO		
NIT: 900558342-0	O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24		
MUNICIPIO: BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN: 7-oct-24		
DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO: 8-oct-24		
TIPO DE MATERIAL: ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN: 8-oct-24		
CONDICIONES AMBIENTALES: TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---			
EQUIPOS USADOS: CAZUELA N°: EQ-106 BALANZA N°: EQ-084 HORNO N°: EQ-001			
SONDEO Y/O APIQUE: N.A. MUESTRA: N.A. PROFUNDIDAD (m): N.A.			
ENSAYO		LÍMITE LÍQUIDO	
NÚMERO DE GOLPES		LÍMITE PLÁSTICO	
N° DE RECIPIENTE			
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)			
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)			
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)			
MASA DEL AGUA, g. (Ww)			
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)			
HUMEDAD NATURAL, % (W)			
HUMEDAD NATURAL % --			
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL) --			
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP) --			
ÍND PLASTICIDAD, % (IP) N.P.			
CLASIFICACION U.S.C.S. --			
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL) --			
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC) --			
MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g) ---			
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g) ---			
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g) ---			
CONTENIDO DE HÚMEDAD Vs NÚMERO DE GOLPES 			
OBSERVACIONES:			
EJECUTÓ CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ Líder de Laboratorio PROCESÓ Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA Analista Especialista		REVISÓ Y APROBÓ  Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería	
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S., NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S., NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.			
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"			

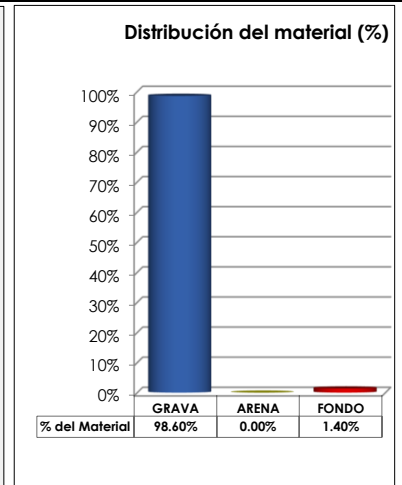
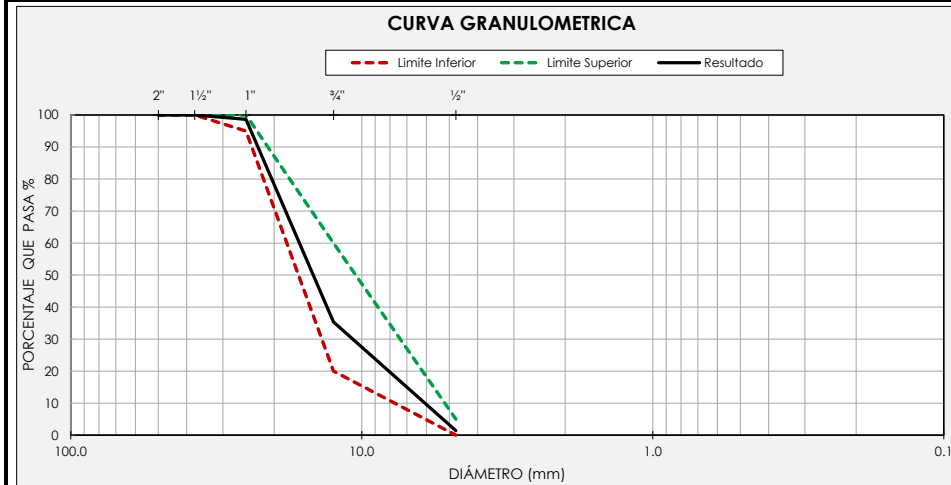
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.2	HUMEDAD RELATIVA %:	76.9	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	332	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	213.8 g	NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	6369.0 g						
MASA INICIAL SECA	6155.2 g	BANDA GRANULOMETRICA	7.2	Pulg	mm	Pulg	mm
MASA FINAL SECA	6152.6 g	AG-3		1 - 1/2"	37.5	1"	25.0

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	85.0	1.38%	1.38	99%	95%	100%
1/2"	12.5	3894.3	63.30%	64.68	35%	20%	60%
N°4	4.75	2087.0	33.92%	98.60	1%	0%	5%
FONDO		86.3	1.40%	100.00	0%		
TOTAL		6152.6	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		
	Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
			Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA / GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	7-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	8-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	8-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.2	HUMEDAD RELATIVA %:	79.8	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	86.8	86.8	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1669.7	1669.7	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2168.0	2168.0	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	601.2	601.2	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	108.8	108.8	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4634.5	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	86.8	86.8	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1669.7	1669.7	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2168.0	2166.6	1.4	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	601.2	600.2	1.0	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	108.8	107.7	1.1	99.0
MASA TOTAL (g)				4634.5	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 8. Resultados de Laboratorio (09-10-24)

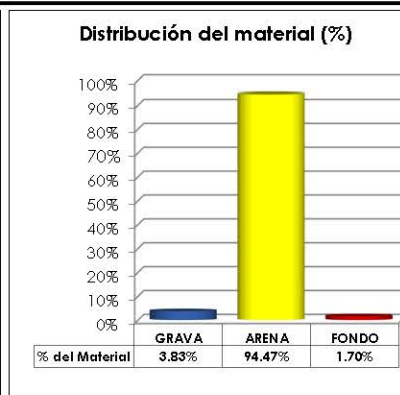
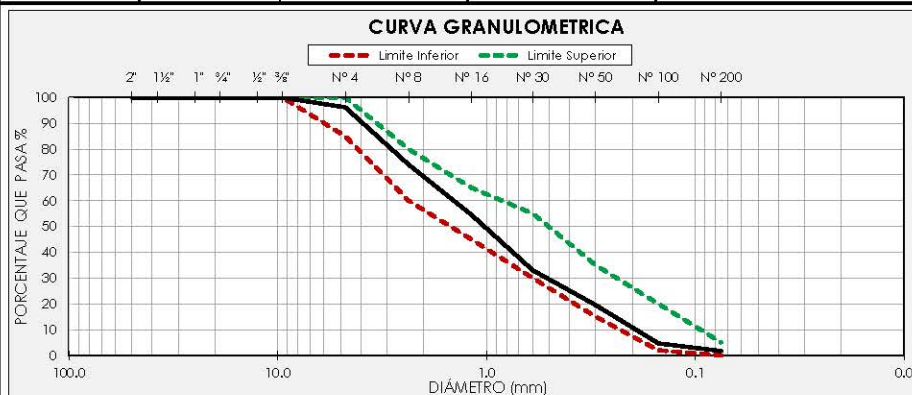
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	8-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	9-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	9-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	141
MASA DEL RECIPIENTE	233.8 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	3104.9 g
MASA INICIAL SECA	2871.1 g
MASA FINAL SECA	2869.0 g

RESULTADOS						
NORMA			MODULO DE FINURA	TAMÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11						0.07%
BANDA GRANULOMETRICA						GRADO DE ACEPTACIÓN
ARENA GRUESA						< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
Nº4	4.75	109.8	3.83%	3.83	96%	85%	100%
Nº8	2.36	636.2	22.17%	26.00	74%	60%	80%
Nº16	1.18	559.2	19.49%	45.49	55%	45%	65%
Nº30	0.60	616.4	21.48%	66.98	33%	30%	55%
Nº50	0.30	387.5	13.51%	80.48	20%	15%	35%
Nº100	0.15	425.6	14.83%	95.32	5%	2%	20%
Nº200	0.075	85.4	2.98%	98.30	2%	0%	5%
	FONDO	48.9	1.70%	100.00	0%		
	TOTAL	2869.0	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	8-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	9-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	9-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: _____ HUMEDAD RELATIVA %: _____				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

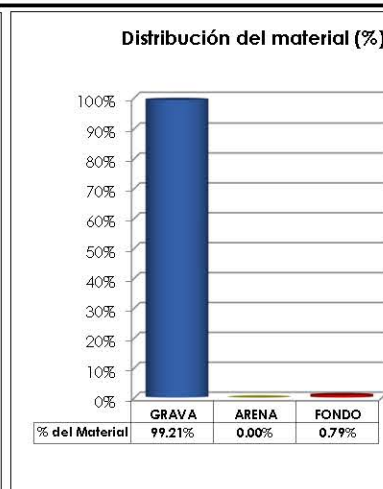
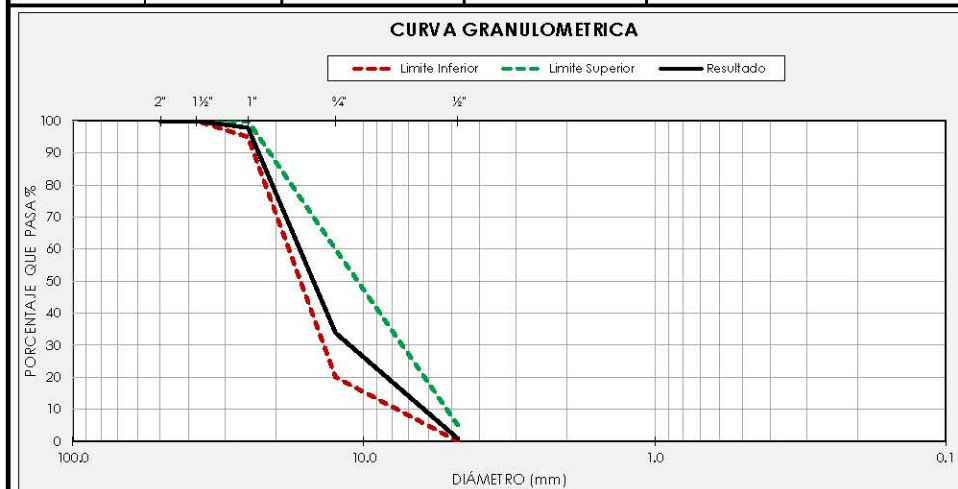
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 8-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 9-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRIURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 9-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.7	HUMEDAD RELATIVA %:	73.9	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

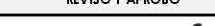
N° DE RECIPIENTE:	898
MASA DEL RECIPIENTE	260.9 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	10213.1 g
MASA INICIAL SECA	9952.2 g
MASA FINAL SECA	9950.3 g

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11						0.02%
BANDA GRANULOMETRICA	7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3		1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	211.9	2.13%	2.13	98%	95%	100%
1/2"	12.5	6372.5	64.04%	66.17	34%	20%	60%
Nº4	4.75	3287.7	33.04%	99.21	1%	0%	5%
FONDO		78.2	0.79%	100.00	0%		
TOTAL		9950.3	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	8-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	9-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	9-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.9	HUMEDAD RELATIVA %:	73.9	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	70.0	70.0	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1952.0	1952.0	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2117.2	2117.2	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	440.8	440.8	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	103.3	103.3	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4683.3	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	70.0	70.0	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1952.0	1952.0	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2117.2	2116.2	1.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	440.8	439.7	1.1	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	103.3	102.3	1.0	99.0
MASA TOTAL (g)				4683.3	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingeneria.com – www.nhsqingeneria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 9. Resultados de Laboratorio (10-10-24)

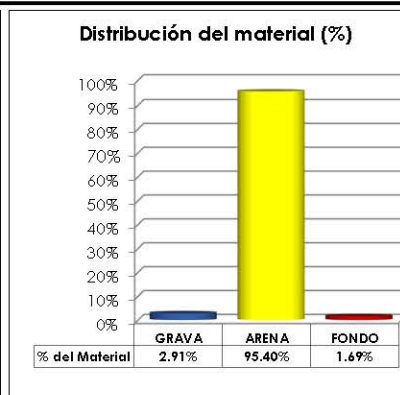
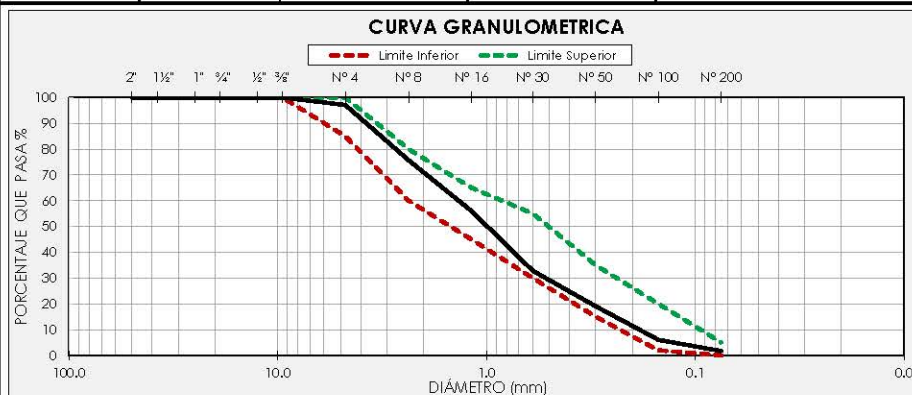
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	9-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	10-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	10-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	754
MASA DEL RECIPIENTE	272.8 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	1863.8 g
MASA INICIAL SECA	1591.0 g
MASA FINAL SECA	1588.7 g

RESULTADOS						
NORMA			MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11						0.14%
BANDA GRANULOMETRICA						GRADO DE ACEPTACIÓN
ARENA GRUESA				Pulg	mm	
		3.1	1/2"	12.5		< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	46.3	2.91%	2.91	97%	85%	100%
N°8	2.36	339.9	21.39%	24.31	76%	60%	80%
N°16	1.18	313.2	19.71%	44.02	56%	45%	65%
N°30	0.60	367.8	23.15%	67.17	33%	30%	55%
N°50	0.30	219.1	13.79%	80.97	19%	15%	35%
N°100	0.15	206.9	13.02%	93.99	6%	2%	20%
N°200	0.075	68.7	4.32%	98.31	2%	0%	5%
FONDO		26.8	1.69%	100.00	0%		
TOTAL		1588.7	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

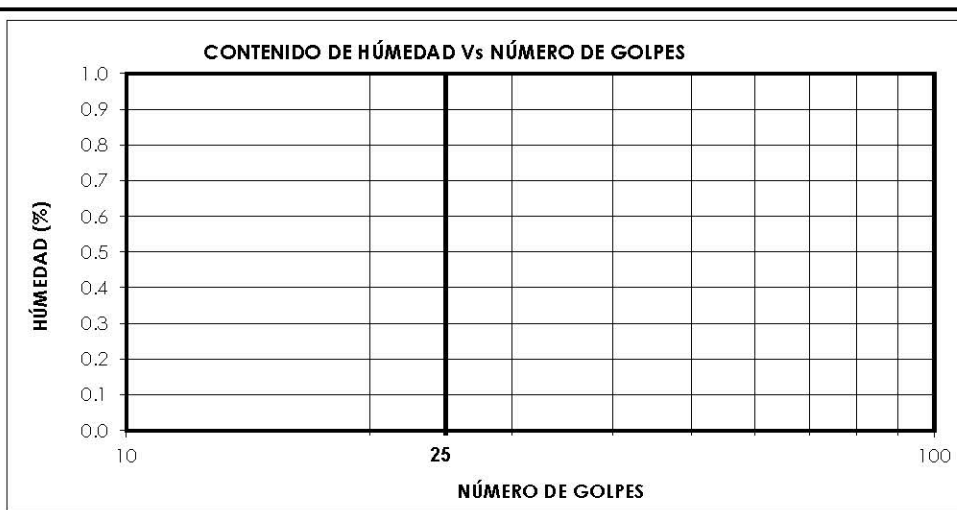
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	9-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	10-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	10-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106		BALANZA N°: EQ-084		HORNO N°: EQ-001
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 9-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 10-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRIURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 10-oct-24

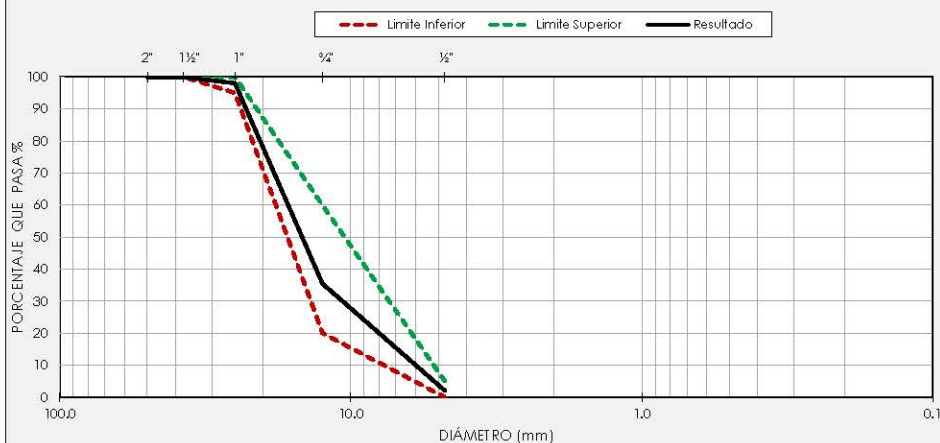
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.6	HUMEDAD RELATIVA %:	72.1	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	675
MASA DEL RECIPIENTE	91.1 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	6550.2 g
MASA INICIAL SECA	6459.1 g
MASA FINAL SECA	6458.6 g

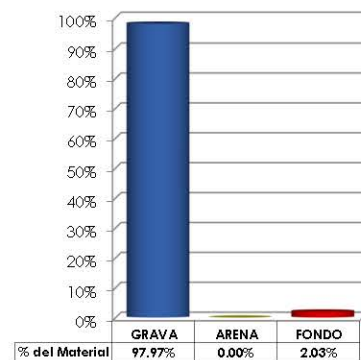
RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.01%	
BANDA GRANULOMETRICA	7.2	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN	
AG-3		1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	128.1	1.98%	1.98	98%	95%	100%
1/2"	12.5	4043.2	62.60%	64.59	35%	20%	60%
Nº4	4.75	2156.5	33.39%	97.97	2%	0%	5%
FONDO		130.8	2.03%	100.00	0%		
TOTAL		6458.6	100.00%				

CURVA GRANULOMETRICA



Distribución del material (%)



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	9-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	10-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	10-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.7	HUMEDAD RELATIVA %:	75.4	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	76.3	76.3	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	2018.8	2018.8	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2159.9	2159.9	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	555.1	555.1	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	91.2	91.2	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4901.3	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	76.3	76.3	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	2018.8	2018.8	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2159.9	2158.6	1.3	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	555.1	554.0	1.1	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	91.2	90.0	1.2	98.7
MASA TOTAL (g)				4901.3	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 10. Resultados de Laboratorio (11-10-24)

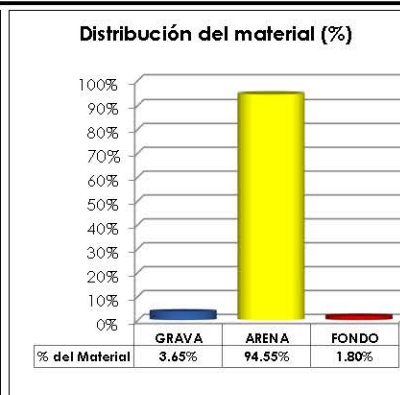
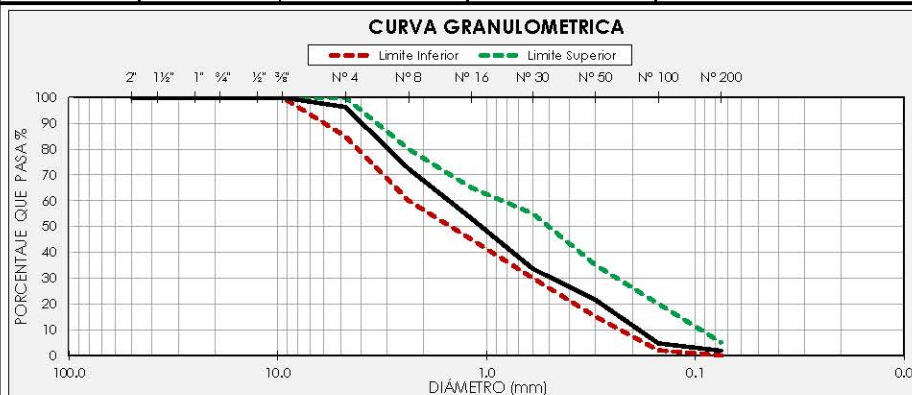
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	10-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	11-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	11-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	398
MASA DEL RECIPIENTE	270.7 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2251.4 g
MASA INICIAL SECA	1980.7 g
MASA FINAL SECA	1978.5 g

RESULTADOS						
NORMA	IDU-600-11	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL			CALCULO ERROR
						0.11%
BANDA GRANULOMETRICA			Pulg	mm		GRADO DE ACEPTACIÓN
ARENA GRUESA			1/2"	12.5		< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	72.3	3.65%	3.65	96%	85%	100%
N°8	2.36	475.4	24.03%	27.68	72%	60%	80%
N°16	1.18	380.9	19.25%	46.93	53%	45%	65%
N°30	0.60	385.6	19.49%	66.42	34%	30%	55%
N°50	0.30	239.3	12.10%	78.52	21%	15%	35%
N°100	0.15	332.9	16.83%	95.34	5%	2%	20%
N°200	0.075	56.5	2.86%	98.20	2%	0%	5%
	FONDO	35.6	1.80%	100.00	0%		
	TOTAL	1978.5	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

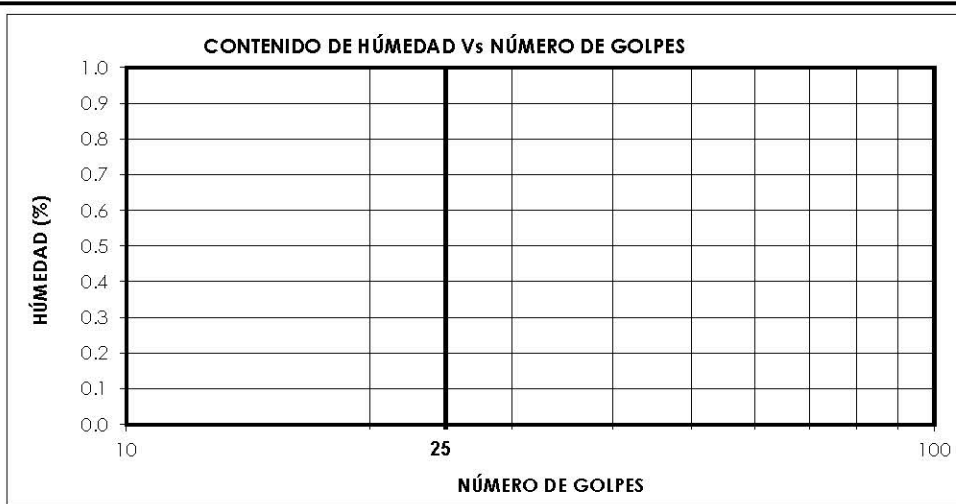
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	10-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	11-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	11-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106		BALANZA N°: EQ-084		HORNO N°: EQ-001
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 311 5021 033-311 2959 859-6733 005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

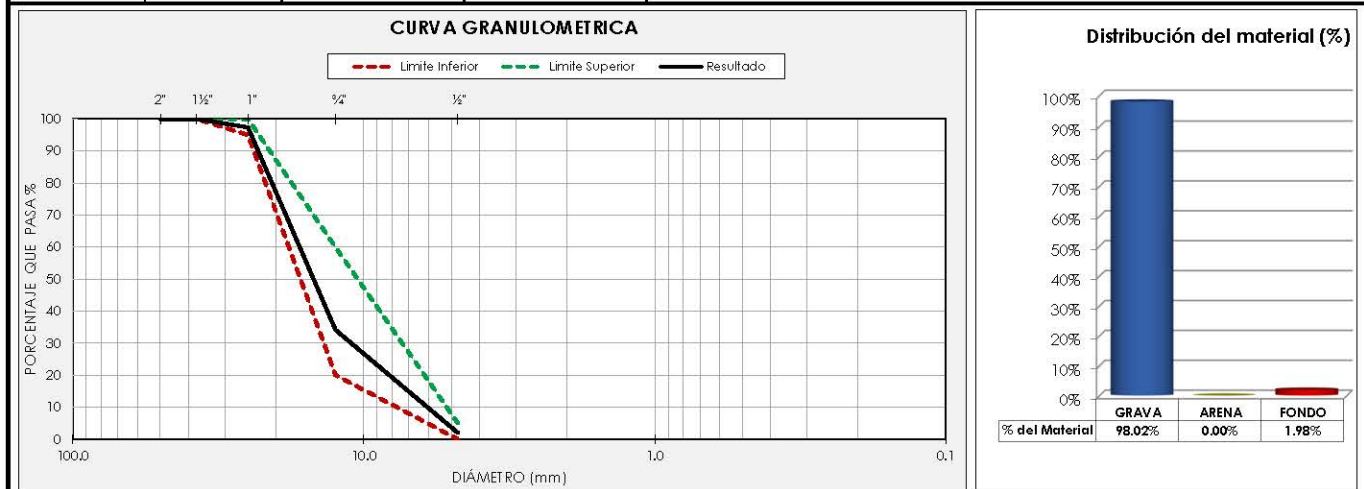
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 10-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 11-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 11-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.3	HUMEDAD RELATIVA %:	79.5	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	186
MASA DEL RECIPIENTE	181.0 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	6938.0 g
MASA INICIAL SECA	6757.0 g
MASA FINAL SECA	6754.0 g

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11						0.04%
BANDA GRANULOMETRICA	7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3		1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	176.3	2.61%	2.61	97%	95%	100%
1/2"	12.5	4274.9	63.29%	65.90	34%	20%	60%
Nº4	4.75	2169.4	32.12%	98.02	2%	0%	5%
FONDO		133.4	1.98%	100.00	0%		
TOTAL		6754.0	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAUDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021 033-311 2959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	10-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	11-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	11-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.4	HUMEDAD RELATIVA %:	72.1	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	77.9	77.9	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1890.3	1890.3	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2087.2	2087.2	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	530.2	530.2	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	91.2	91.2	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4676.8	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	77.9	77.9	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1890.3	1890.3	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2087.2	2086.1	1.1	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	530.2	529.1	1.1	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	91.2	90.0	1.2	98.7
MASA TOTAL (g)				4676.8	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 11. Resultados de Laboratorio (12-10-24)

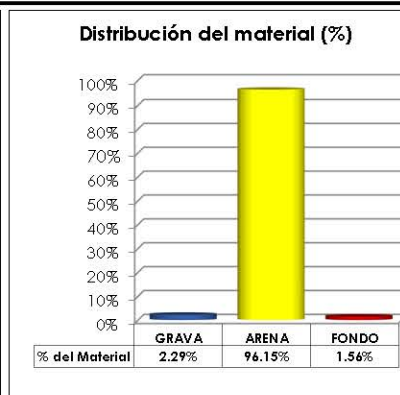
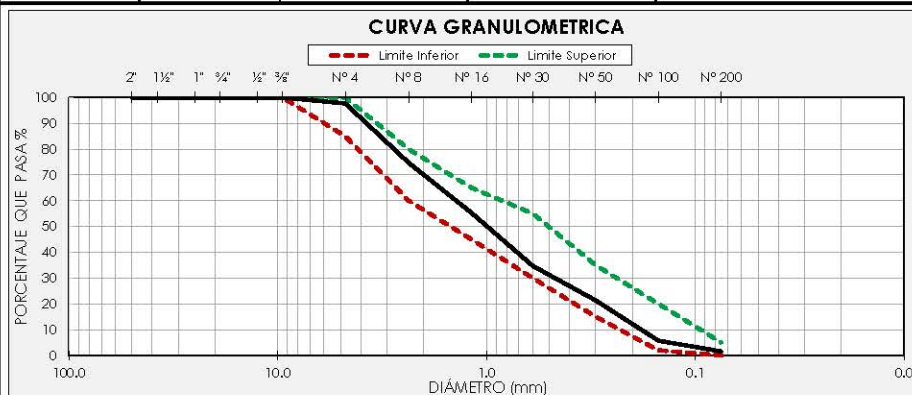
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	11-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	12-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	12-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

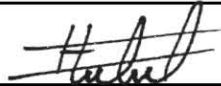
Nº DE RECIPIENTE:	483
MASA DEL RECIPIENTE	162.8 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2922.6 g
MASA INICIAL SECA	2759.8 g
MASA FINAL SECA	2757.5 g

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR		
IDU-600-11				0.08%		
BANDA GRANULOMETRICA		Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN		
ARENA GRUESA		1/2"	12.5	< 0.3%		

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	63.2	2.29%	2.29	98%	85%	100%
N°8	2.36	633.8	22.98%	25.28	75%	60%	80%
N°16	1.18	535.8	19.43%	44.71	55%	45%	65%
N°30	0.60	567.8	20.59%	65.30	35%	30%	55%
N°50	0.30	367.8	13.34%	78.64	21%	15%	35%
N°100	0.15	431.8	15.66%	94.30	6%	2%	20%
N°200	0.075	114.2	4.14%	98.44	2%	0%	5%
FONDO		43.1	1.56%	100.00	0%		
TOTAL		2757.5	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ORCINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

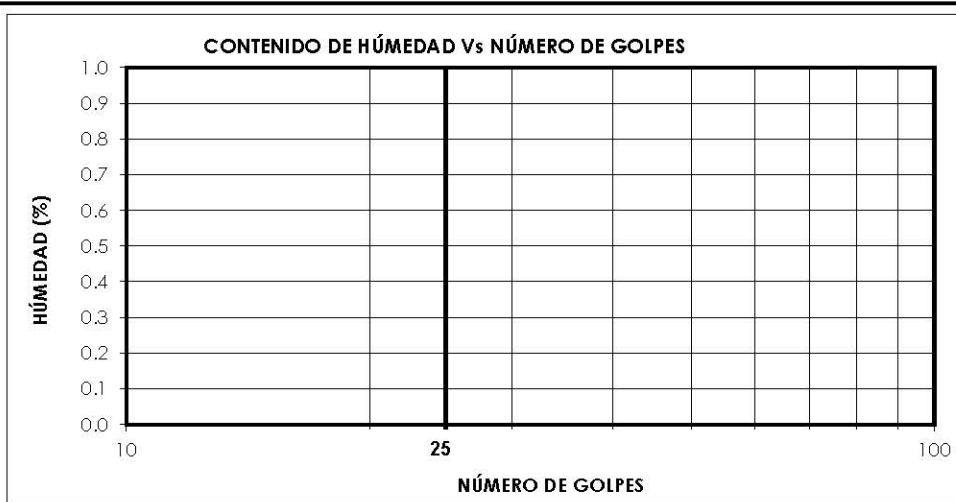
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	11-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	12-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	12-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106		BALANZA N°: EQ-084		HORNO N°: EQ-001
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

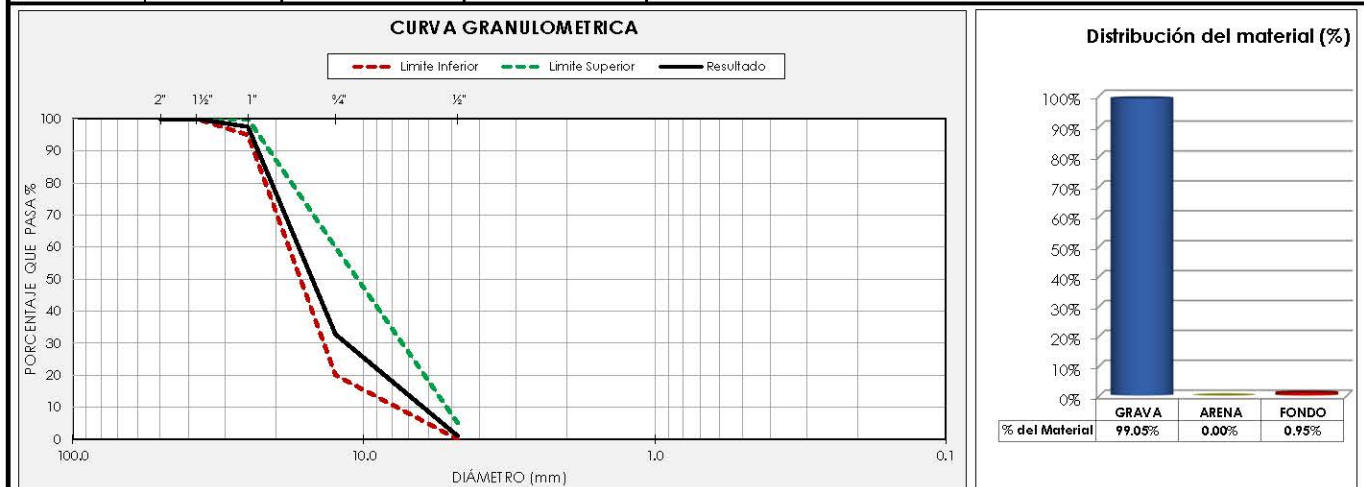
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 11-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 12-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 12-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.5	HUMEDAD RELATIVA %:	78.9	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

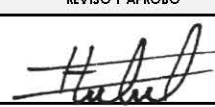
N° DE RECIPIENTE:	659
MASA DEL RECIPIENTE	78.0 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	10505.8 g
MASA INICIAL SECA	10427.8 g
MASA FINAL SECA	10427.3 g

RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.00%	
BANDA GRANULOMETRICA	7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN	
AG-3		1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	252.1	2.42%	2.42	98%	95%	100%
1/2"	12.5	6759.0	64.82%	67.24	33%	20%	60%
Nº4	4.75	3316.7	31.81%	99.05	1%	0%	5%
FONDO		99.5	0.95%	100.00	0%		
TOTAL		10427.3	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nisoingenieria.com - www.nisoingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	11-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	12-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	12-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.3	HUMEDAD RELATIVA %:	71.5	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	75.0	75.0	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1746.4	1746.4	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2169.1	2169.1	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	594.2	594.2	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	107.4	107.4	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4692.1	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	75.0	75.0	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1746.4	1746.4	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2169.1	2167.6	1.5	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	594.2	593.1	1.1	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	107.4	106.2	1.2	98.9
MASA TOTAL (g)				4692.1	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

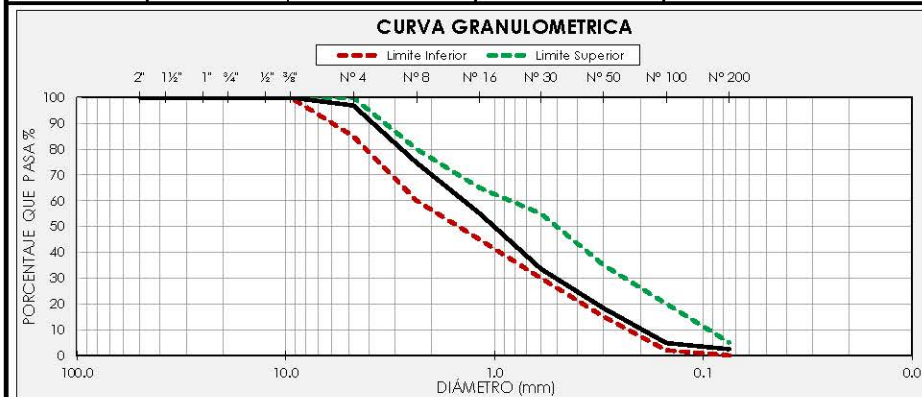
Anexo 12. Resultados de Laboratorio (15-10-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	15-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	15-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	15-oct-24	

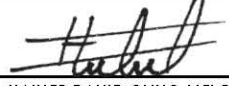
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	654	RESULTADOS						
MASA DEL RECIPIENTE	97.2 g	NORMA		MODULO DE FINURA		TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	1699.4 g	IDU-600-11						0.12%
MASA INICIAL SECA	1602.2 g	BANDA GRANULOMETRICA						GRADO DE ACEPTACIÓN
MASA FINAL SECA	1600.2 g	ARENA GRUESA		3.2		Pulg	mm	< 0.3%
						1/2"	12.5	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	49.6	3.10%	3.10	97%	85%	100%
N°8	2.36	355.6	22.22%	25.32	75%	60%	80%
N°16	1.18	314.0	19.62%	44.94	55%	45%	65%
N°30	0.60	343.3	21.45%	66.40	34%	30%	55%
N°50	0.30	245.4	15.34%	81.73	18%	15%	35%
N°100	0.15	215.9	13.49%	95.23	5%	2%	20%
N°200	0.075	37.6	2.35%	97.58	2%	0%	5%
	FONDO	38.8	2.42%	100.00	0%		
	TOTAL	1600.2	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

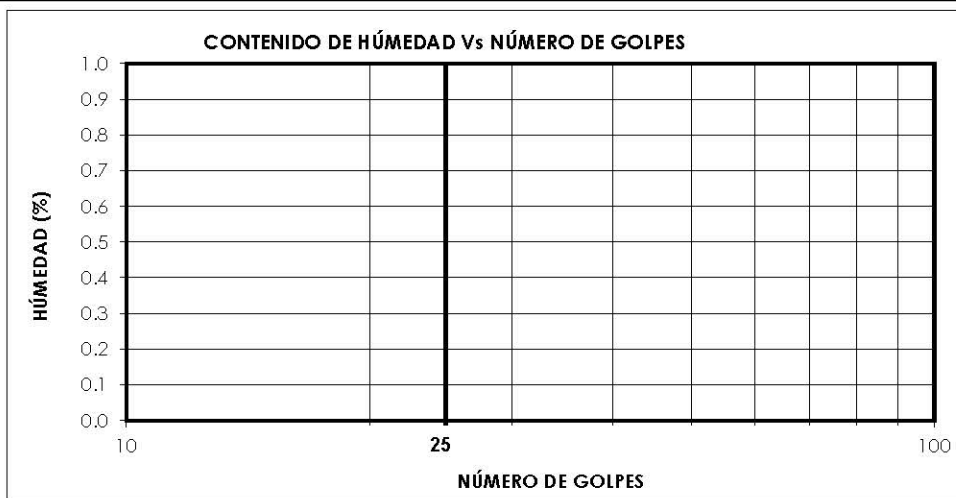
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	15-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	15-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	15-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106		BALANZA N°: EQ-084		HORNO N°: EQ-001
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

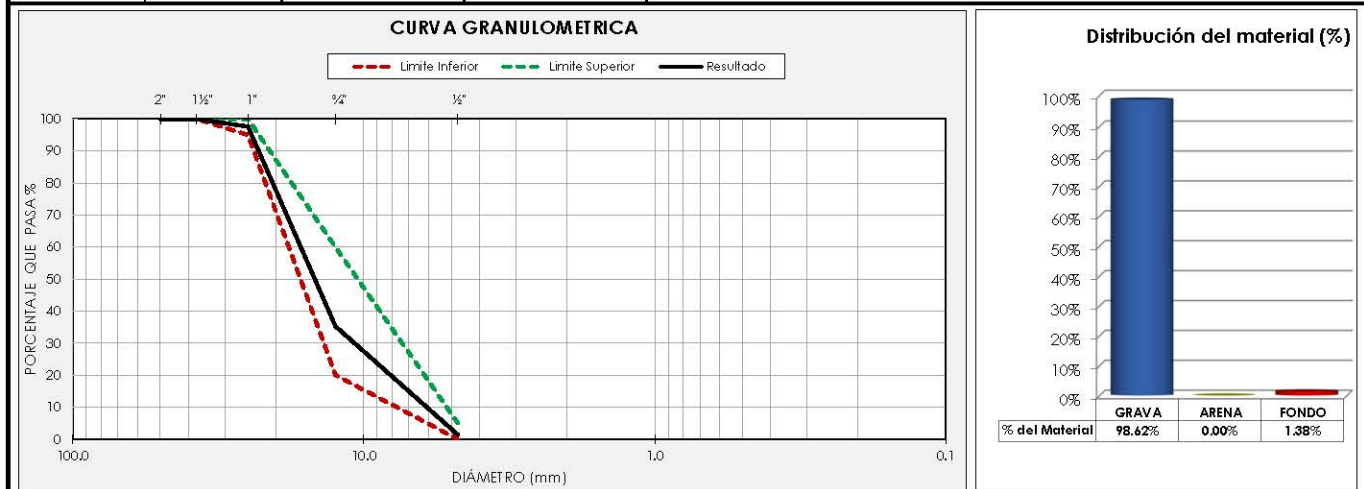
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 15-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 15-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 15-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.4	HUMEDAD RELATIVA %:	76.7	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:		313	
MASA DEL RECIPIENTE		186.8 g	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		7892.3 g	
MASA INICIAL SECA		7705.5 g	
MASA FINAL SECA		7705.0 g	

RESULTADOS							
NORMA		MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11							0.01%
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3			1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	182.2	2.36%	2.36	98%	95%	100%
1/2"	12.5	4808.2	62.40%	64.77	35%	20%	60%
Nº4	4.75	2608.1	33.85%	98.62	1%	0%	5%
FONDO		106.5	1.38%	100.00	0%		
TOTAL		7705.0	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAUDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA Nº:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	15-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	15-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	15-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.7	HUMEDAD RELATIVA %:	68.9	HORNO Nº:	EQ-001		
				BALANZA Nº	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	81.9	81.9	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1519.0	1519.0	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2272.6	2272.6	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	752.8	752.8	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	120.8	120.8	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4747.1	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	81.9	81.9	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1519.0	1519.0	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2272.6	2271.3	1.3	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	752.8	751.7	1.1	99.9
3/8	9.5	1/4	6.3	120.8	119.8	1.0	99.2
MASA TOTAL (g)				4747.1	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 13. Resultados de Laboratorio (16-10-24)

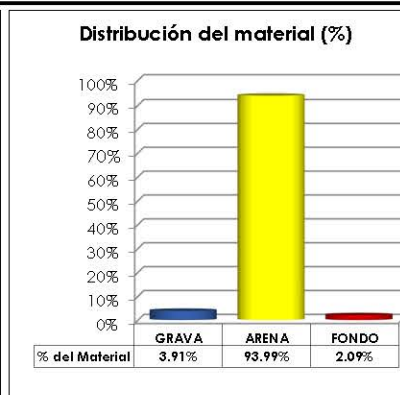
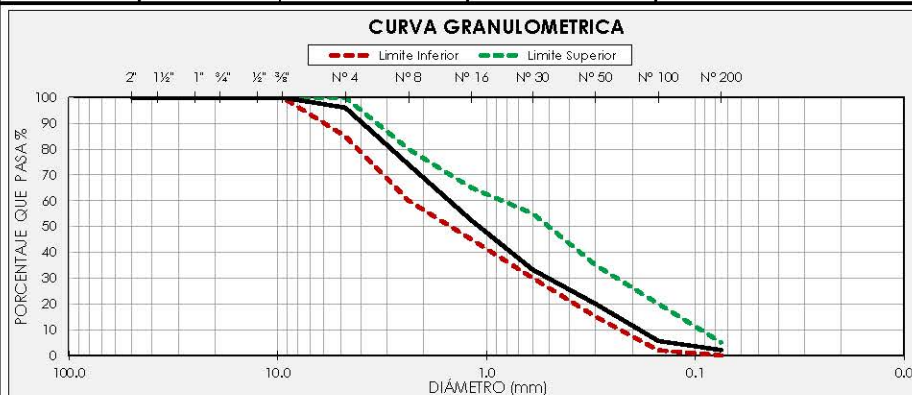
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	15-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	16-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	16-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	167
MASA DEL RECIPIENTE	261.9 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	1897.8 g
MASA INICIAL SECA	1635.9 g
MASA FINAL SECA	1634.8 g

RESULTADOS						
NORMA		MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL			CALCULO ERROR
IDU-600-11			Pulg	mm		0,07%
BANDA GRANULOMETRICA						
ARENA GRUESA						GRADO DE ACEPTACIÓN
		3.2	1/2"	12.5		< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
Nº4	4.75	64.0	3.91%	3.91	96%	85%	100%
Nº8	2.36	361.8	22.13%	26.05	74%	60%	80%
Nº16	1.18	352.8	21.58%	47.63	52%	45%	65%
Nº30	0.60	313.7	19.19%	66.82	33%	30%	55%
Nº50	0.30	216.4	13.24%	80.05	20%	15%	35%
Nº100	0.15	235.3	14.39%	94.45	6%	2%	20%
Nº200	0.075	56.6	3.46%	97.91	2%	0%	5%
	FONDO	34.2	2.09%	100.00	0%		
	TOTAL	1634.8	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

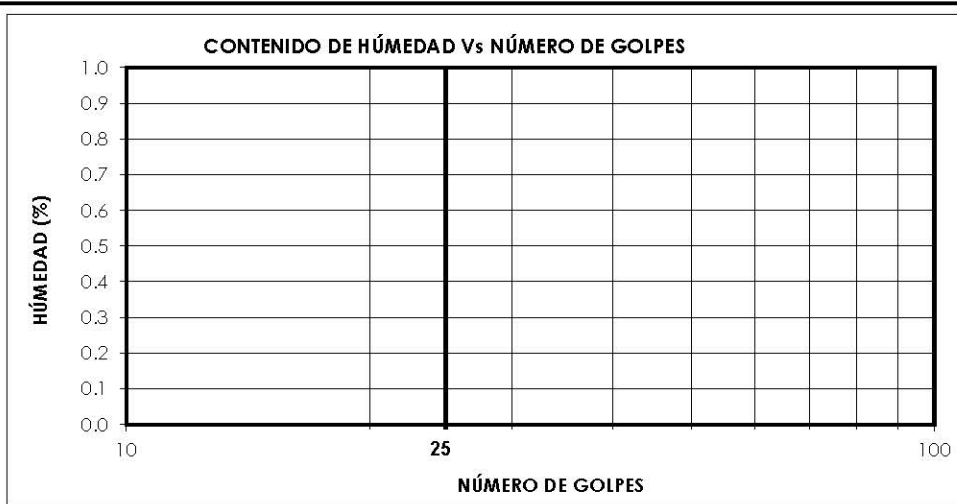
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	15-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	16-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	16-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106		BALANZA N°: EQ-084		HORNO N°: EQ-001
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

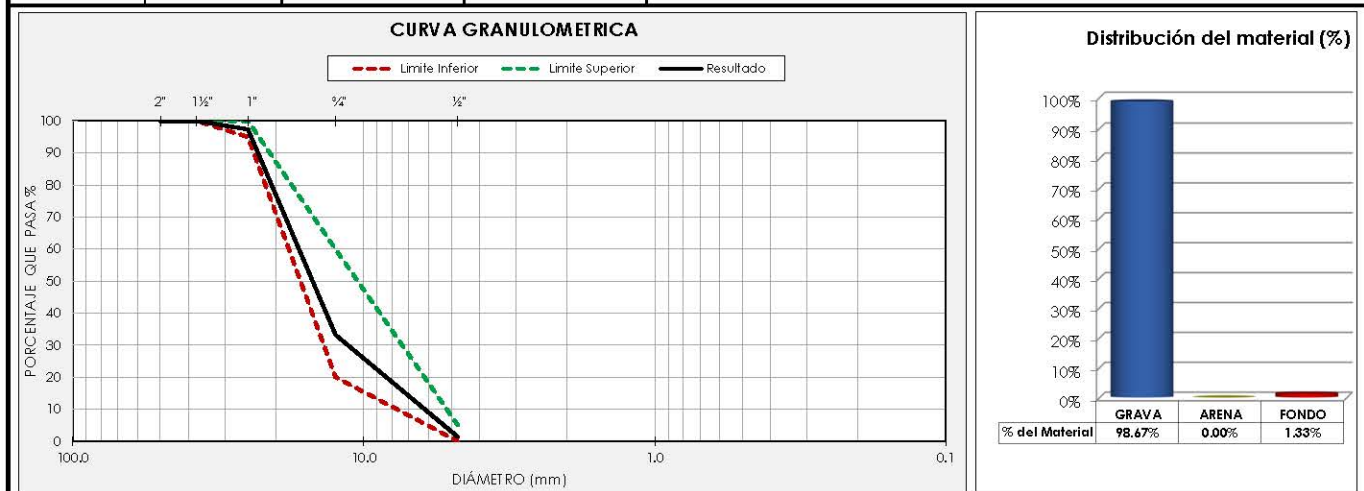
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 15-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 16-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 16-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	28.0	HUMEDAD RELATIVA %:	59.0	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:		944	
MASA DEL RECIPIENTE		141.9 g	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		7340.4 g	
MASA INICIAL SECA		7198.5 g	
MASA FINAL SECA		7197.9 g	

RESULTADOS							
NORMA		MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11							0.01%
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3			1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	187.6	2.61%	2.61	97%	95%	100%
1/2"	12.5	4618.9	64.17%	66.78	33%	20%	60%
Nº4	4.75	2296.0	31.90%	98.67	1%	0%	5%
FONDO		95.4	1.33%	100.00	0%		
TOTAL		7197.9	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021 033-311 2959659-6733005. E-mail: laboratorio@nisoingenieria.com - www.nisoingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	15-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	16-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	16-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.9	HUMEDAD RELATIVA %:	76.5	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	76.7	76.7	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1704.5	1704.5	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2088.7	2088.7	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	576.6	576.6	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	118.8	118.8	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4565.3	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	76.7	76.7	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1704.5	1704.5	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2088.7	2087.7	1.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	576.6	575.5	1.1	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	118.8	117.8	1.0	99.2
MASA TOTAL (g)				4565.3	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

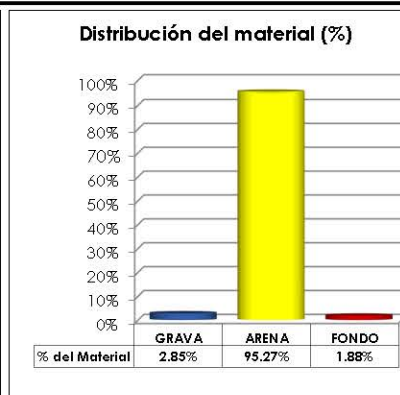
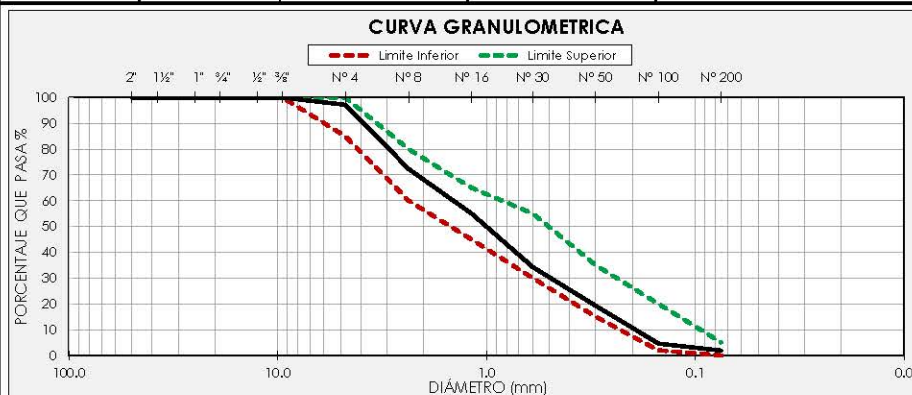
Anexo 14. Resultados de Laboratorio (17-10-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	16-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	17-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	17-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	793	RESULTADOS						
MASA DEL RECIPIENTE	146.7 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA	MODULO DE FINURA 3.2	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL			CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2267.8 g			Pulg	mm		0.06%	
MASA INICIAL SECA	2121.1 g						GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	2119.9 g						< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
Nº4	4.75	60.4	2.85%	2.85	97%	85%	100%
Nº8	2.36	527.3	24.87%	27.72	72%	60%	80%
Nº16	1.18	365.2	17.23%	44.95	55%	45%	65%
Nº30	0.60	441.1	20.81%	65.76	34%	30%	55%
Nº50	0.30	317.2	14.96%	80.72	19%	15%	35%
Nº100	0.15	310.6	14.65%	95.37	5%	2%	20%
Nº200	0.075	58.3	2.75%	98.12	2%	0%	5%
	FONDO	39.8	1.88%	100.00	0%		
	TOTAL	2119.9	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBO
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

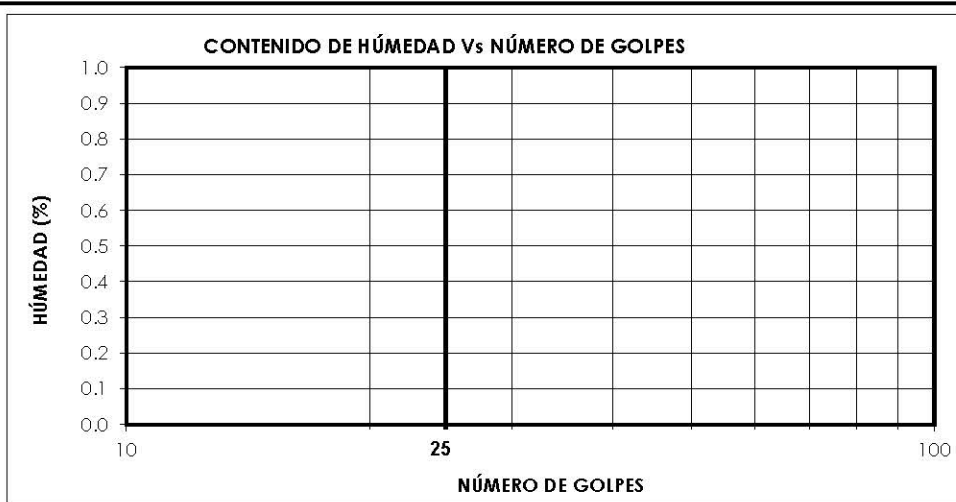
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	16-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	17-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	17-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106		BALANZA N°: EQ-084		HORNO N°: EQ-001
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels: 311 5021 033-311 2959 859-6733 005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

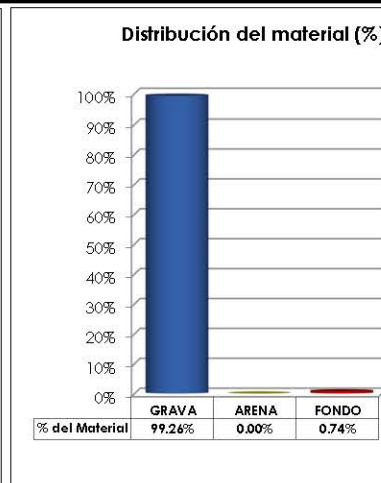
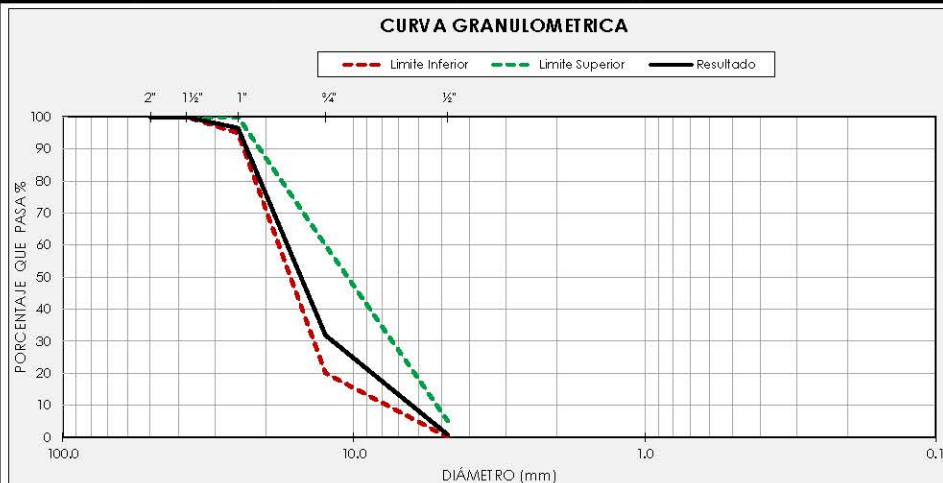
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 16-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 17-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 17-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.7	HUMEDAD RELATIVA %:	65.4	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	173
MASA DEL RECIPIENTE	87.0 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	10467.1 g
MASA INICIAL SECA	10380.1 g
MASA FINAL SECA	10379.1 g

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11						0.01%
BANDA GRANULOMETRICA	7.4	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3		1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	358.8	3.46%	3.46	97%	95%	100%
1/2"	12.5	6716.6	64.71%	68.17	32%	20%	60%
Nº4	4.75	3227.4	31.10%	99.26	1%	0%	5%
FONDO		76.3	0.74%	100.00	0%		
TOTAL		10379.1	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NBSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NBSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NBSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NBSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nbsqingenieria.com - www.nbsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA Nº:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	16-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	17-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	17-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.1	HUMEDAD RELATIVA %:	62.0	HORNO Nº:	EQ-001		
				BALANZA Nº	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	83.6	83.6	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	2037.6	2037.6	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2133.5	2133.5	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	569.8	569.8	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	105.8	105.8	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4930.3	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	83.6	83.6	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	2037.6	2037.6	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2133.5	2132.3	1.2	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	569.8	568.7	1.1	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	105.8	104.8	1.0	99.1
MASA TOTAL (g)				4930.3	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

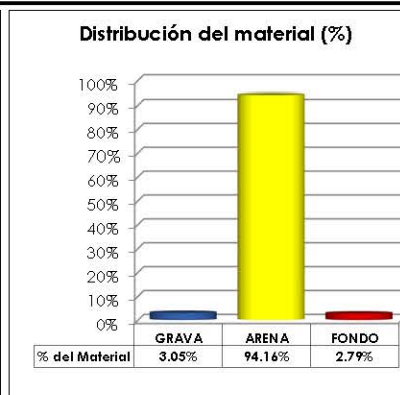
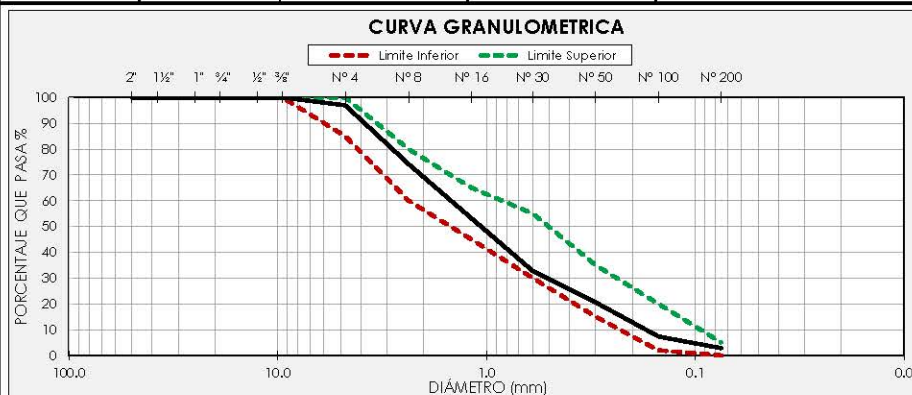
Anexo 15. Resultados de Laboratorio (18-10-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-011-9133-23	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	17-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	18-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	18-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	521	RESULTADOS						
MASA DEL RECIPIENTE	196.2 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA	MODULO DE FINURA 3.2	TAMANO MAXIMO DEL MATERIAL Pulgmm 1/2"12.5		CALCULO ERROR		
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	1861.5 g					0.07%		
MASA INICIAL SECA	1665.3 g					GRADO DE ACEPTACIÓN		
MASA FINAL SECA	1664.1 g					< 0.3%		

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
Nº4	4.75	50.7	3.05%	3.05	97%	85%	100%
Nº8	2.36	379.6	22.81%	25.86	74%	60%	80%
Nº16	1.18	349.6	21.01%	46.87	53%	45%	65%
Nº30	0.60	338.8	20.36%	67.23	33%	30%	55%
Nº50	0.30	203.4	12.22%	79.45	21%	15%	35%
Nº100	0.15	220.0	13.22%	92.67	7%	2%	20%
Nº200	0.075	75.5	4.54%	97.21	3%	0%	5%
	FONDO	46.5	2.79%	100.00	0%		
	TOTAL	1664.1	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

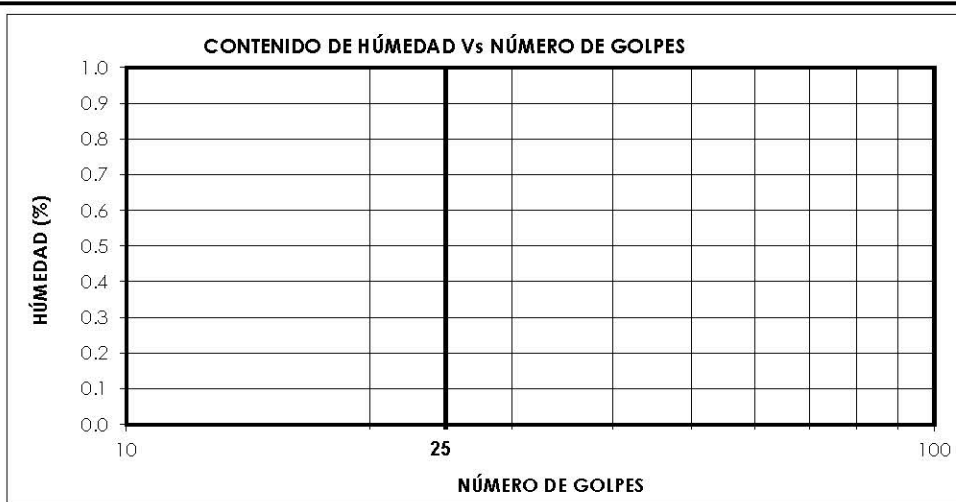
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	17-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	18-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	18-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106		BALANZA N°: EQ-084		HORNO N°: EQ-001
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

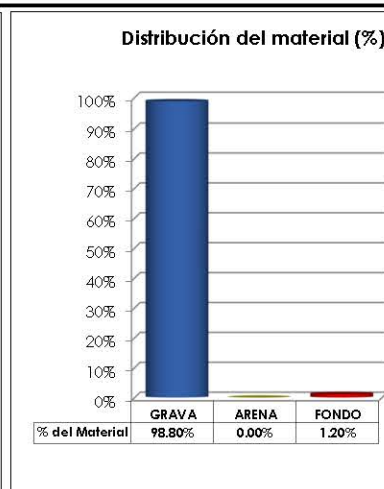
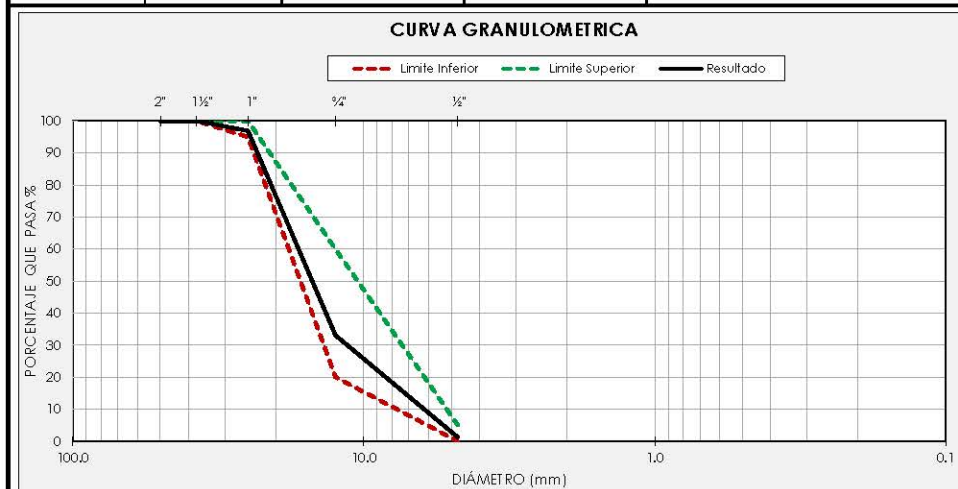
"FIN DEL INFORME"

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 17-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 18-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 18-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.0	HUMEDAD RELATIVA %:	79.1	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	865	RESULTADOS						
MASA DEL RECIPIENTE	203.9 g	NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	7232.8 g	IDU-600-11						0.01%
MASA INICIAL SECA	7028.9 g	BANDA GRANULOMETRICA	7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
MASA FINAL SECA	7028.1 g	AG-3		1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	218.6	3.11%	3.11	97%	95%	100%
1/2"	12.5	4488.0	63.86%	66.97	33%	20%	60%
Nº4	4.75	2237.3	31.83%	98.80	1%	0%	5%
FONDO		84.2	1.20%	100.00	0%		
TOTAL		7028.1	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nisoingenieria.com - www.nisoingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	17-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	18-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	18-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.9	HUMEDAD RELATIVA %:	67.5	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	89.0	89.0	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1690.4	1690.4	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2148.4	2148.4	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	549.8	549.8	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	102.8	102.8	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4580.4	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	89.0	89.0	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1690.4	1690.4	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2148.4	2147.1	1.3	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	549.8	548.8	1.0	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	102.8	101.8	1.0	99.0
MASA TOTAL (g)				4580.4	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista							
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 16. Resultados de Laboratorio (19-10-24)

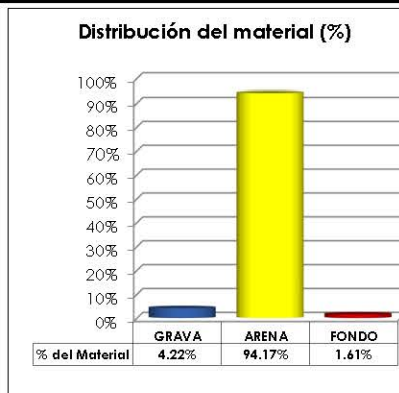
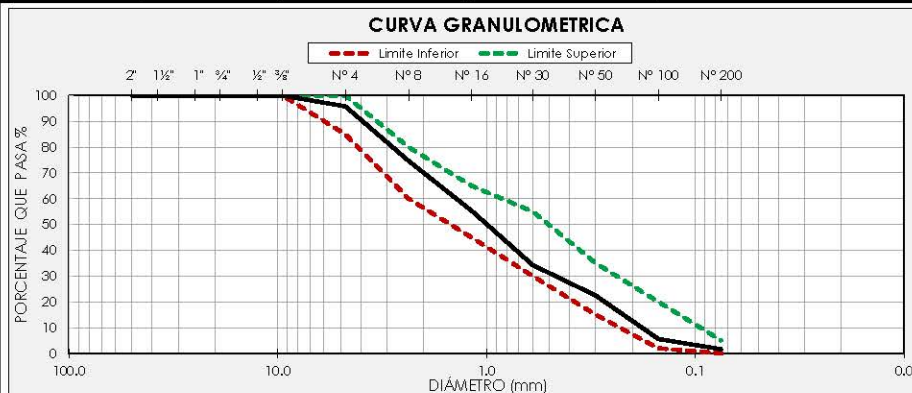
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	18-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	19-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	19-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	135
MASA DEL RECIPIENTE	175.7 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2583.6 g
MASA INICIAL SECA	2407.9 g
MASA FINAL SECA	2405.5 g

RESULTADOS						
NORMA	IDU-600-11	MODULO DE FINURA	3.1	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
				Pulg	mm	0.10%
BANDA GRANULOMETRICA						
ARENA GRUESA						GRADO DE ACEPTACIÓN
				1/2"	12.5	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
Nº4	4.75	101.4	4.22%	4.22	96%	85%	100%
Nº8	2.36	509.2	21.17%	25.38	75%	60%	80%
Nº16	1.18	464.1	19.29%	44.68	55%	45%	65%
Nº30	0.60	507.1	21.08%	65.76	34%	30%	55%
Nº50	0.30	283.1	11.77%	77.53	22%	15%	35%
Nº100	0.15	406.4	16.89%	94.42	6%	2%	20%
Nº200	0.075	95.4	3.97%	98.39	2%	0%	5%
	FONDO	38.8	1.61%	100.00	0%		
	TOTAL	2405.5	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio
	Analista Especialista		

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

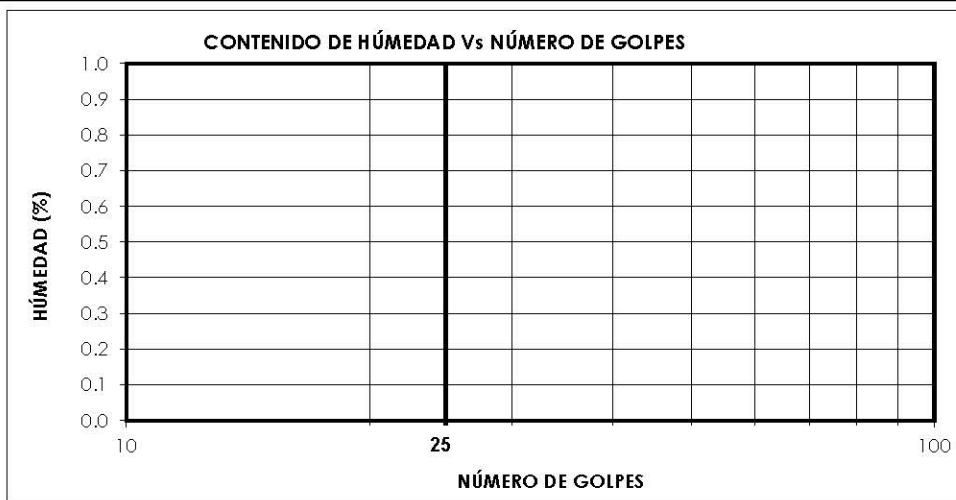
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	18-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	19-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	19-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: _____ HUMEDAD RELATIVA %: _____				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

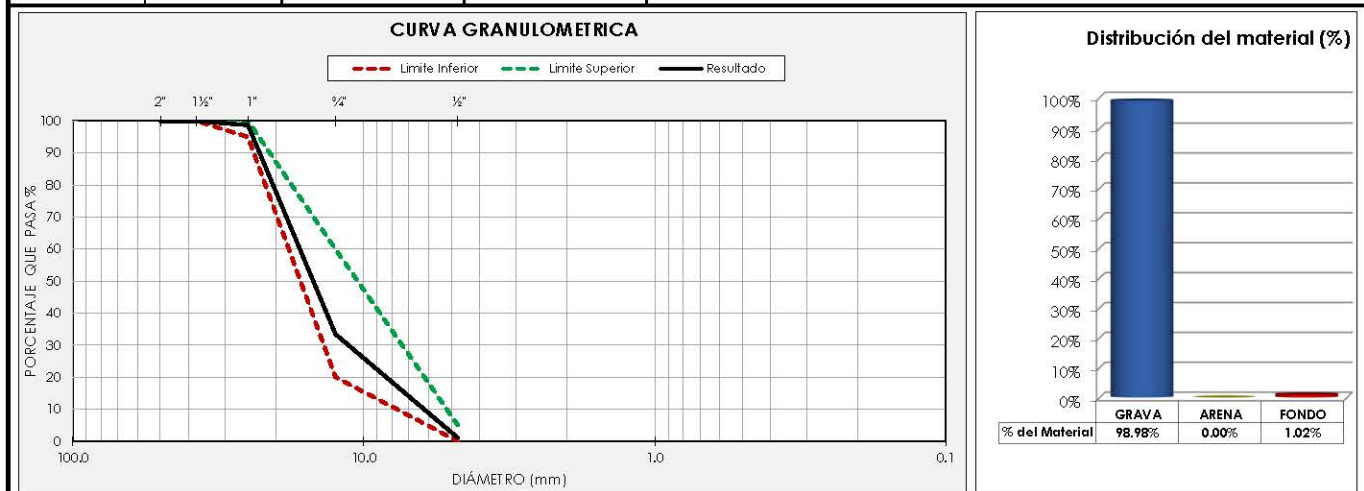
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 311 5021 033-311 2959 859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 18-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 19-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 19-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.3	HUMEDAD RELATIVA %:	76.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:		RESULTADOS					
456		NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL	
MASA DEL RECIPIENTE		IDU-600-11	7.3			CALCULO ERROR	
272.9 g						0.03%	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		BANDA GRANULOMETRICA				GRADO DE ACEPTACIÓN	
9043.9 g		AG-3		Pulg	mm	Pulg	mm
MASA INICIAL SECA				1 - 1/2"	37.5	1"	25.0
8771.0 g							
MASA FINAL SECA							
8768.1 g							

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	114.6	1.31%	1.31	99%	95%	100%
1/2"	12.5	5722.7	65.27%	66.57	33%	20%	60%
Nº4	4.75	2841.1	32.40%	98.98	1%	0%	5%
FONDO		89.7	1.02%	100.00	0%		
TOTAL		8768.1	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	18-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	19-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	19-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.2	HUMEDAD RELATIVA %:	56.9	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	89.3	89.3	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1850.5	1850.5	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2139.3	2139.3	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	691.5	691.5	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	121.7	121.7	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4892.3	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	89.3	89.3	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1850.5	1850.5	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2139.3	2138.1	1.2	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	691.5	690.4	1.1	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	121.7	120.7	1.0	99.2
MASA TOTAL (g)				4892.3	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

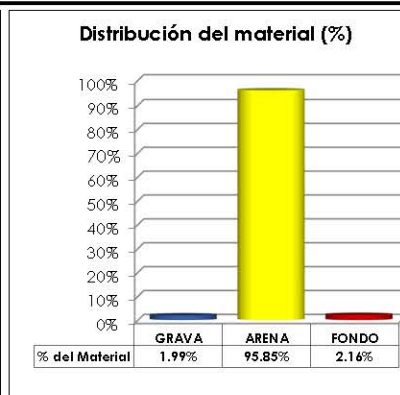
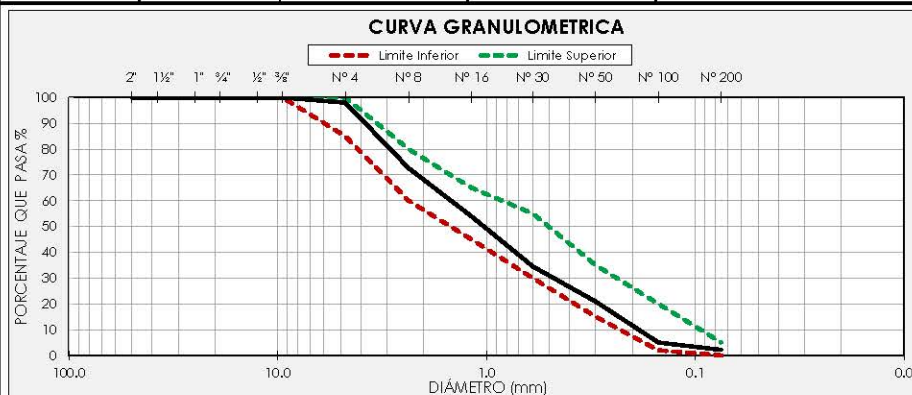
Anexo 17. Resultados de Laboratorio (21-10-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	21-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	21-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	21-oct-24	

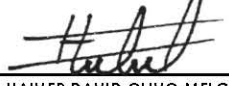
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	218	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	157.2 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA	MODULO DE FINURA 3.2	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL Pulg mm 1/2" 12.5		CALCULO ERROR 0.07%	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	1786.5 g					GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA INICIAL SECA	1629.3 g					< 0.3%	
MASA FINAL SECA	1628.1 g						

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	32.4	1.99%	1.99	98%	85%	100%
N°8	2.36	413.3	25.39%	27.38	73%	60%	80%
N°16	1.18	305.0	18.73%	46.11	54%	45%	65%
N°30	0.60	315.6	19.38%	65.49	35%	30%	55%
N°50	0.30	221.3	13.59%	79.09	21%	15%	35%
N°100	0.15	258.9	15.90%	94.99	5%	2%	20%
N°200	0.075	46.4	2.85%	97.84	2%	0%	5%
FONDO		35.2	2.16%	100.00	0%		
TOTAL		1628.1	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

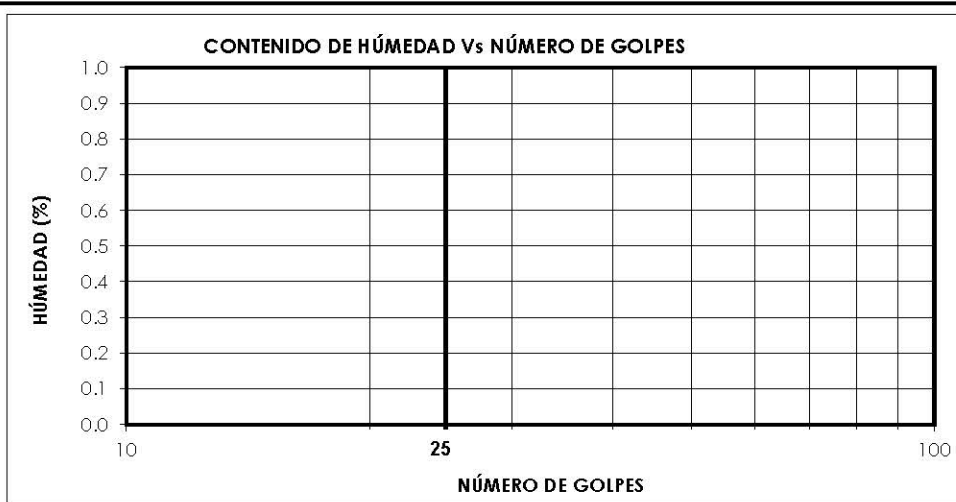
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	21-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	21-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	21-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106		BALANZA N°: EQ-084		HORNO N°: EQ-001
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 311 5021 033-311 2959 859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

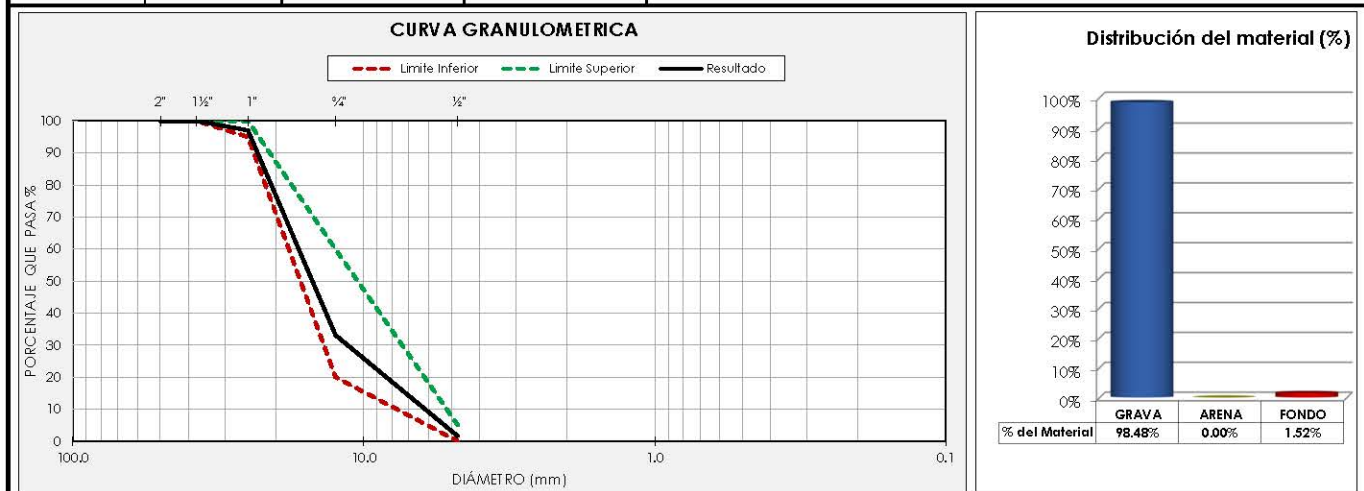
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 21-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 21-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 21-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.2	HUMEDAD RELATIVA %:	58.7	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

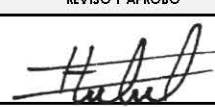
N° DE RECIPIENTE:		993	
MASA DEL RECIPIENTE		292.6 g	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		8499.6 g	
MASA INICIAL SECA		8207.0 g	
MASA FINAL SECA		8205.6 g	

RESULTADOS							
NORMA		MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11							0.02%
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3			1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	241.0	2.94%	2.94	97%	95%	100%
1/2"	12.5	5249.8	63.98%	66.92	33%	20%	60%
N°4	4.75	2589.8	31.56%	98.48	2%	0%	5%
FONDO		125.0	1.52%	100.00	0%		
TOTAL		8205.6	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
	Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
			Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nisoingenieria.com - www.nisoingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA Nº:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	21-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	21-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	21-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.0	HUMEDAD RELATIVA %:	71.6	HORNO Nº:	EQ-001		
				BALANZA Nº	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	82.3	82.3	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1541.4	1541.4	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2079.3	2079.3	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	532.2	532.2	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	100.2	100.2	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4335.4	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	82.3	82.3	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1541.4	1541.4	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2079.3	2078.0	1.3	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	532.2	531.1	1.1	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	100.2	99.2	1.0	99.0
MASA TOTAL (g)				4335.4	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

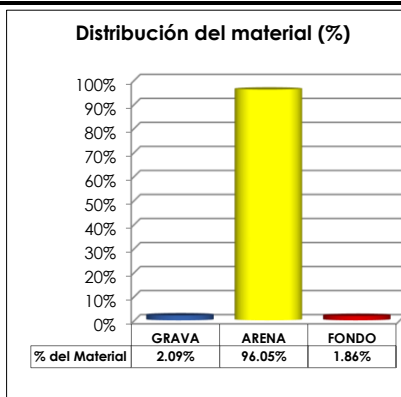
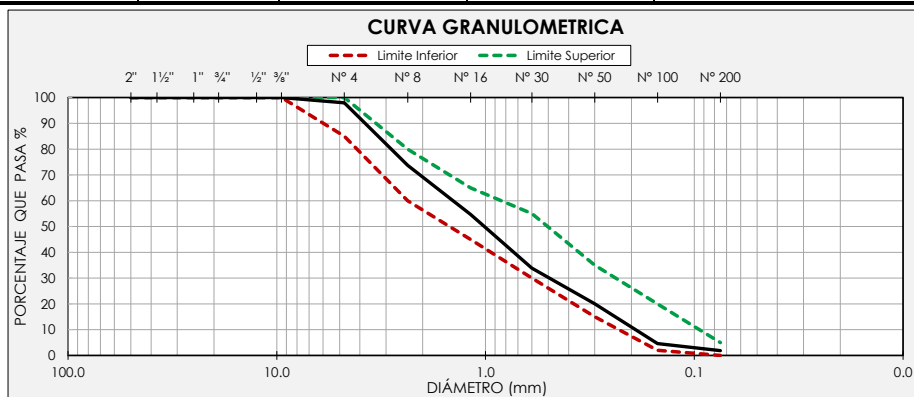
Anexo 18. Resultados de Laboratorio (22-10-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	21-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	22-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	22-oct-24	

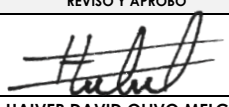
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	765	RESULTADOS						
MASA DEL RECIPIENTE	93.2 g	NORMA	IDU-600-11	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2232.2 g				Pulg	mm		0.02%
MASA INICIAL SECA	2139.0 g							GRADO DE ACEPTACIÓN
MASA FINAL SECA	2138.5 g							< 0.3%
		BANDA GRANULOMETRICA		3.2				
		ARENA GRUESA						
				1/2"		12.5		

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	44.6	2.09%	2.09	98%	85%	100%
N°8	2.36	517.3	24.19%	26.28	74%	60%	80%
N°16	1.18	406.3	19.00%	45.27	55%	45%	65%
N°30	0.60	446.7	20.89%	66.16	34%	30%	55%
N°50	0.30	295.4	13.81%	79.98	20%	15%	35%
N°100	0.15	330.1	15.44%	95.41	5%	2%	20%
N°200	0.075	58.3	2.73%	98.14	2%	0%	5%
FONDO		39.8	1.86%	100.00	0%		
TOTAL		2138.5	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Líder de Laboratorio		
	PROCESÓ		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio
	Analista Especialista		

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

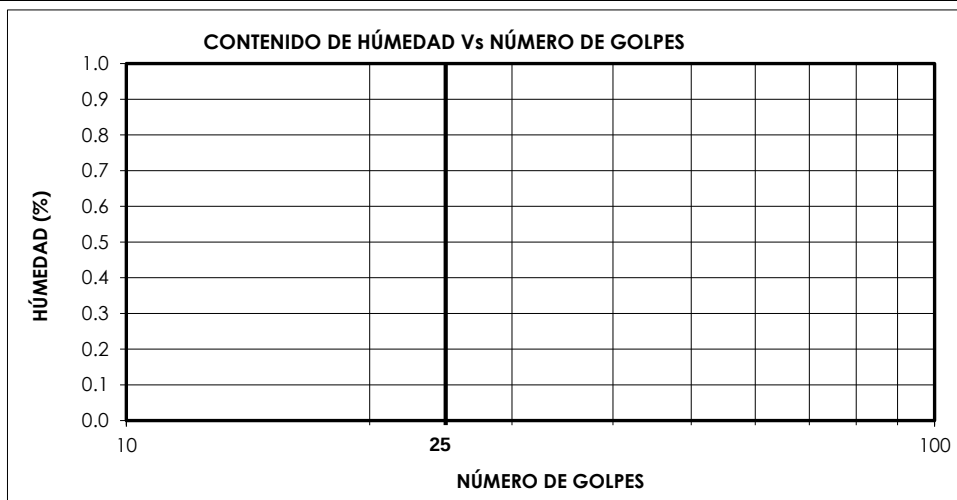
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	21-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	22-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	22-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	
Analista Especialista	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS

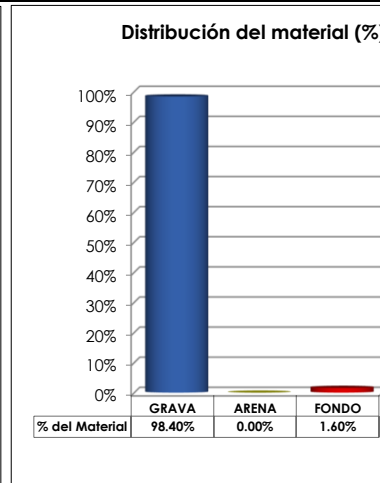
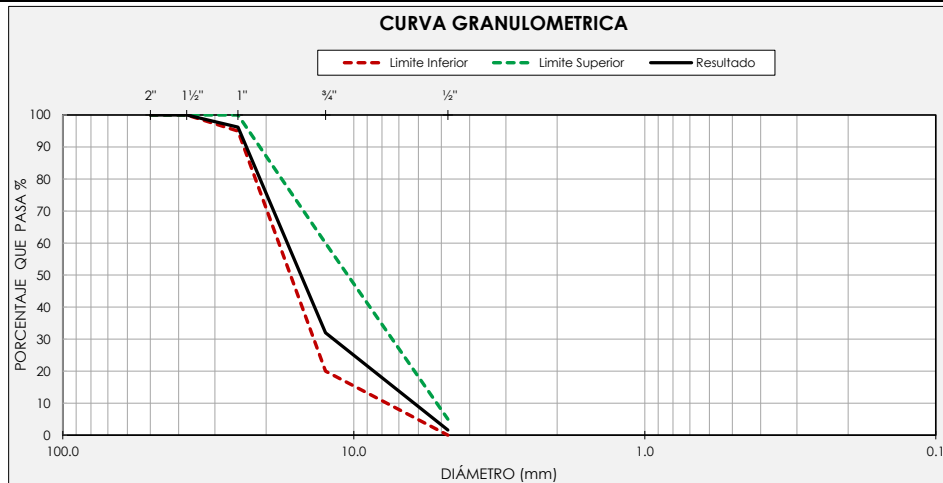
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.8	HUMEDAD RELATIVA %:	78.6	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	568
MASA DEL RECIPIENTE	179.9 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	8108.3 g
MASA INICIAL SECA	7928.4 g
MASA FINAL SECA	7926.8 g

RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.02%	
BANDA GRANULOMETRICA	7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN	
AG-3		1 - 1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	302.8	3.82%	3.82	96%	95%	100%
1/2"	12.5	5087.1	64.18%	68.00	32%	20%	60%
N°4	4.75	2410.0	30.40%	98.40	2%	0%	5%
FONDO		126.9	1.60%	100.00	0%		
TOTAL		7926.8	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA

INV. E 227

FECHA DE VIGENCIA

01/JULIO/2023

CÓDIGO

F-LAB-006-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA / GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	21-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	22-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	22-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA °C:

27.4

HUMEDAD RELATIVA %:

73.5

EQUIPOS UTILIZADOS:

HORNO N°:

EQ-001

BALANZA N°

EQ-031

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)

TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	70.4	70.4	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	2030.4	2030.4	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2387.1	2387.1	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	734.2	734.2	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	108.1	108.1	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				5330.2	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)

TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	70.4	70.4	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	2030.4	2030.4	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2387.1	2386.0	1.1	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	734.2	733.2	1.0	99.9
3/8	9.5	1/4	6.3	108.1	107.1	1.0	99.1
MASA TOTAL (g)				5330.2	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
	Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
			Coordinador de Ingenieria y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 19. Resultados de Laboratorio (23-10-24)

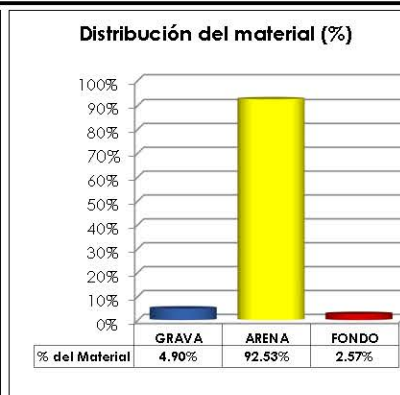
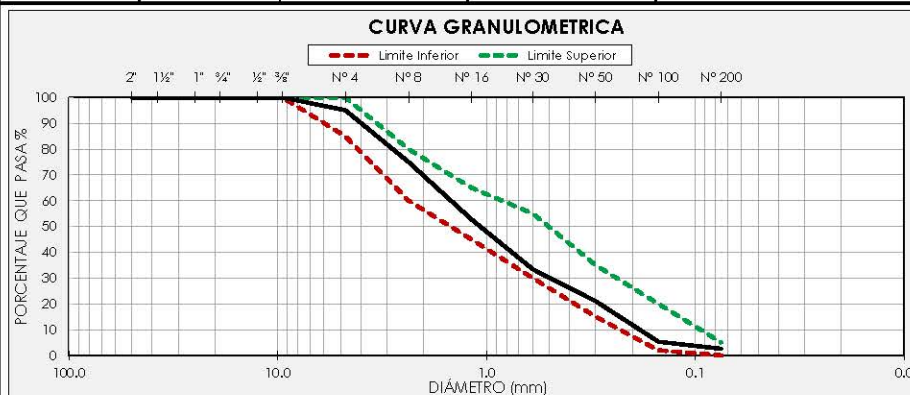
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-011-9133-23	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	22-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	23-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	23-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

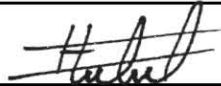
Nº DE RECIPIENTE:	599
MASA DEL RECIPIENTE	209.4 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	1741.3 g
MASA INICIAL SECA	1531.9 g
MASA FINAL SECA	1531.3 g

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR		
IDU-600-11				0,04%		
BANDA GRANULOMETRICA		Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN		
ARENA GRUESA		1/2"	12.5	< 0.3%		

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	75.0	4.90%	4.90	95%	85%	100%
N°8	2.36	308.5	20.15%	25.04	75%	60%	80%
N°16	1.18	340.2	22.22%	47.26	53%	45%	65%
N°30	0.60	296.7	19.38%	66.64	33%	30%	55%
N°50	0.30	188.6	12.32%	78.95	21%	15%	35%
N°100	0.15	240.6	15.71%	94.66	5%	2%	20%
N°200	0.075	42.3	2.76%	97.43	3%	0%	5%
FONDO		39.4	2.57%	100.00	0%		
TOTAL		1531.3	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ORCINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

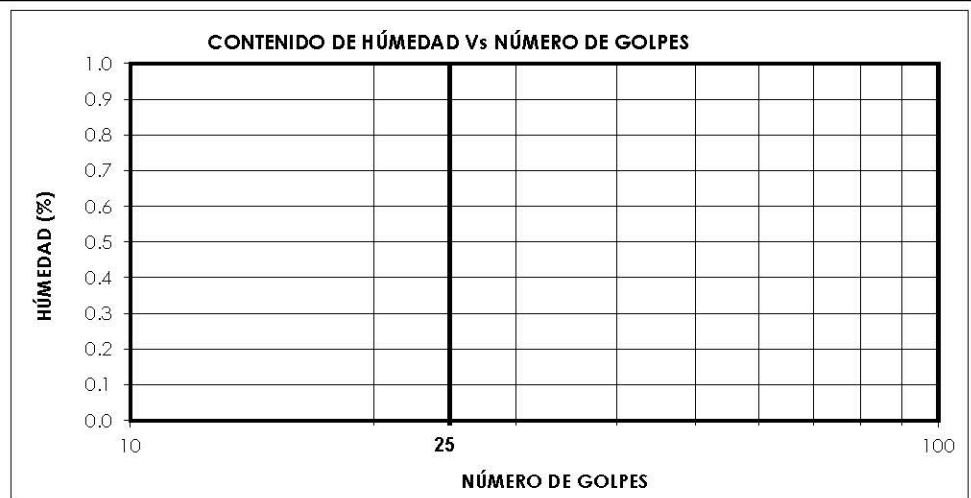
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	22-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	23-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	23-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: _____ HUMEDAD RELATIVA %: _____				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 311 5021 033-311 2959 859-6733 005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

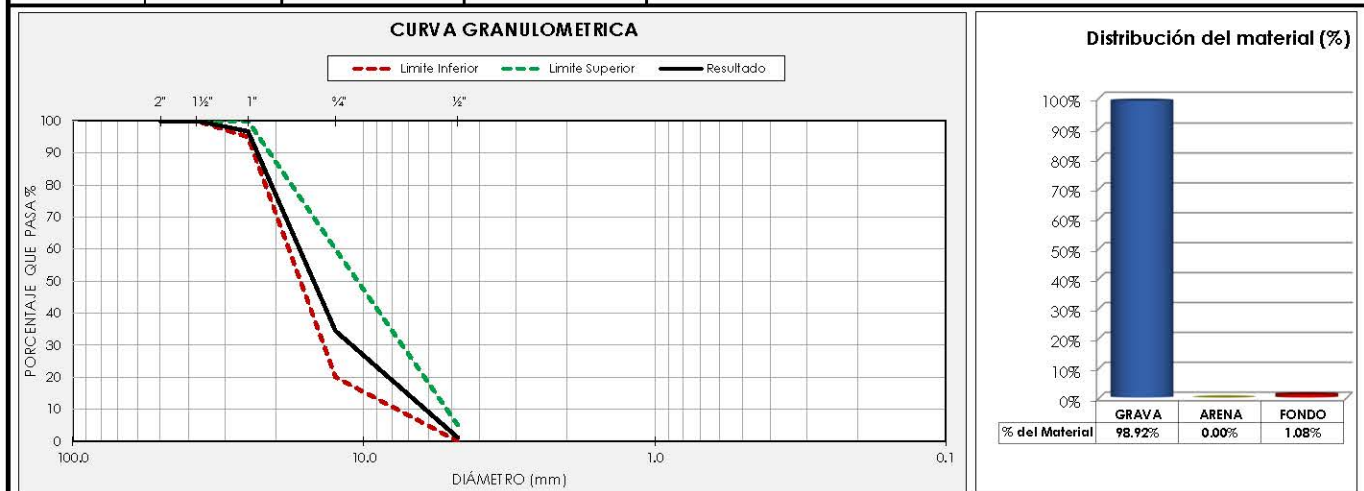
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 22-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 23-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 23-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.3	HUMEDAD RELATIVA %:	58.6	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:		768	
MASA DEL RECIPIENTE		112.0 g	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		10500.4 g	
MASA INICIAL SECA		10388.4 g	
MASA FINAL SECA		10385.4 g	

RESULTADOS							
NORMA		MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11							0.03%
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3			1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	336.3	3.24%	3.24	97%	95%	100%
1/2"	12.5	6472.7	62.32%	65.56	34%	20%	60%
Nº4	4.75	3464.6	33.36%	98.92	1%	0%	5%
FONDO		111.8	1.08%	100.00	0%		
TOTAL		10385.4	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nisoingenieria.com - www.nisoingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	22-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	23-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	23-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.4	HUMEDAD RELATIVA %:	62.3	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	84.5	84.5	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1651.7	1651.7	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2162.1	2162.1	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	763.1	763.1	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	109.9	109.9	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4771.3	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	84.5	84.5	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1651.7	1651.7	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2162.1	2161.1	1.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	763.1	761.9	1.2	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	109.9	108.8	1.1	99.0
MASA TOTAL (g)				4771.3	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 20. Resultados de Laboratorio (24-10-24)

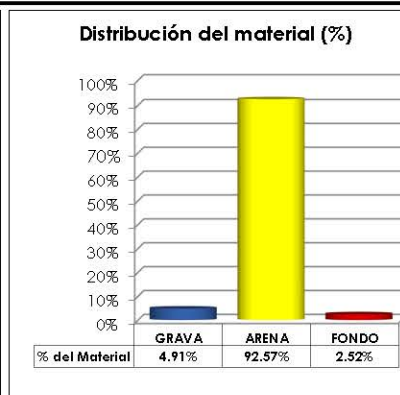
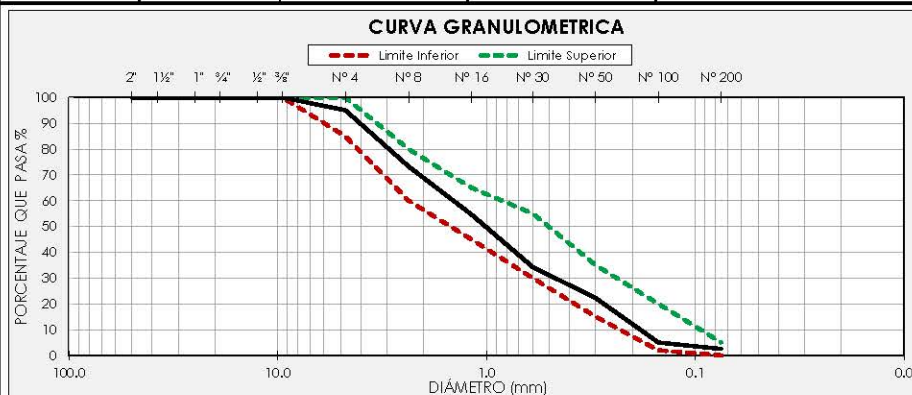
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01 / JULIO / 2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-011-9133-23	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	23-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	24-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	24-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

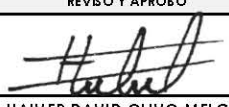
Nº DE RECIPIENTE:	438
MASA DEL RECIPIENTE	290.4 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2069.9 g
MASA INICIAL SECA	1779.5 g
MASA FINAL SECA	1778.3 g

RESULTADOS						
NORMA		MODULO DE FINURA	TAMÑO MAXIMO DEL MATERIAL			CALCULO ERROR
IDU-600-11						0,07%
BANDA GRANULOMETRICA			Pulg	mm		GRADO DE ACEPTACIÓN
ARENA GRUESA			1/2"	12.5		< 0,3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	87.3	4.91%	4.91	95%	85%	100%
N°8	2.36	388.6	21.85%	26.76	73%	60%	80%
N°16	1.18	331.3	18.63%	45.39	55%	45%	65%
N°30	0.60	361.7	20.34%	65.73	34%	30%	55%
N°50	0.30	213.4	12.00%	77.73	22%	15%	35%
N°100	0.15	306.8	17.25%	94.98	5%	2%	20%
N°200	0.075	44.3	2.49%	97.48	3%	0%	5%
FONDO		44.9	2.52%	100.00	0%		
TOTAL		1778.3	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	23-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	24-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	24-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: _____ HUMEDAD RELATIVA %: _____				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 311 5021 033-311 2959 859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA

INV. E 213

FECHA DE VIGENCIA

01 / JULIO / 2023

CÓDIGO

F-LAB-020-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA / GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	23-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	24-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	24-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:

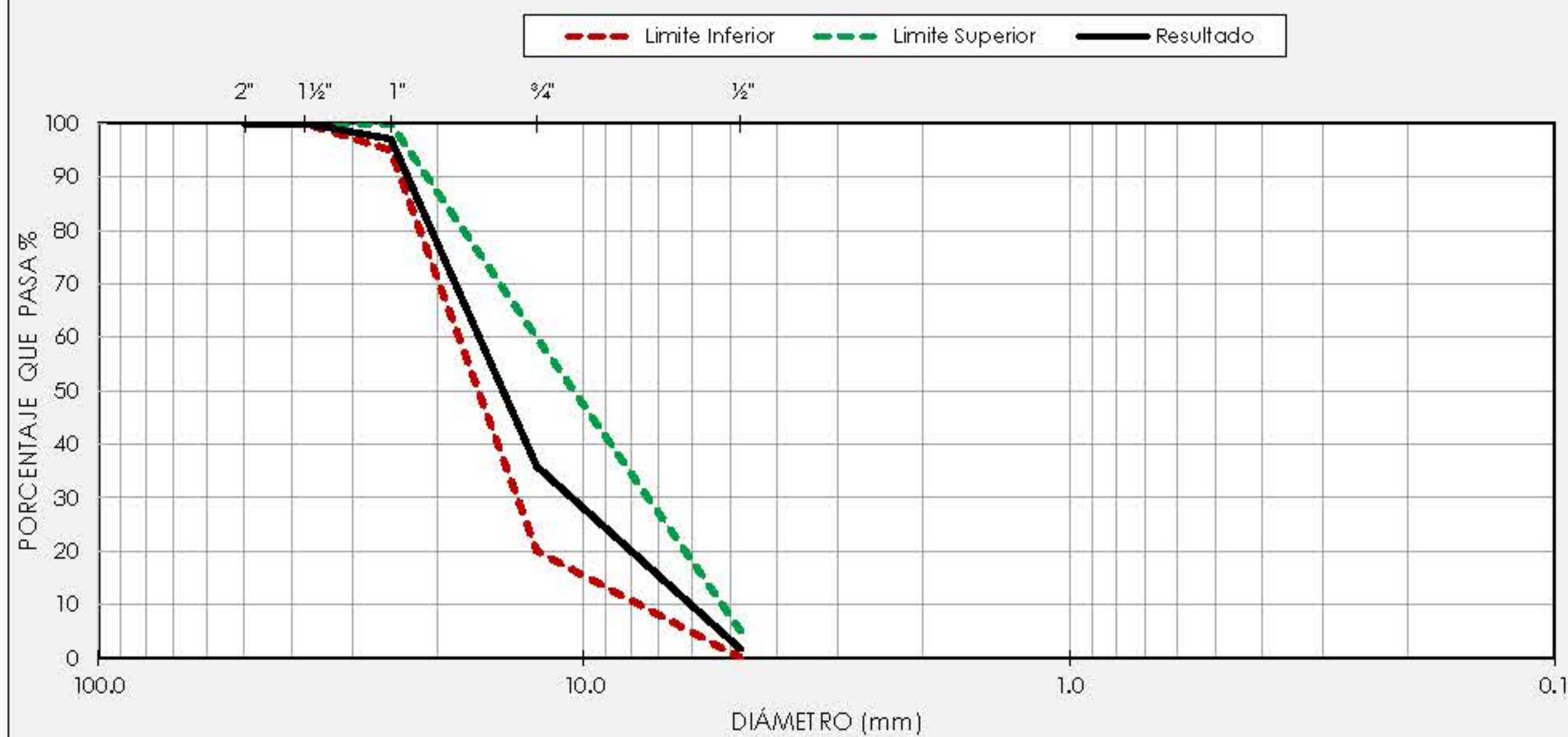
TEMPERATURA °C:	25.0	HUMEDAD RELATIVA %:	66.6	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033
-----------------	------	---------------------	------	-----------	--------	------------	-----------------

N° DE RECIPIENTE:	128
MASA DEL RECIPIENTE	217.2 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	6670.4 g
MASA INICIAL SECA	6453.2 g
MASA FINAL SECA	6451.8 g

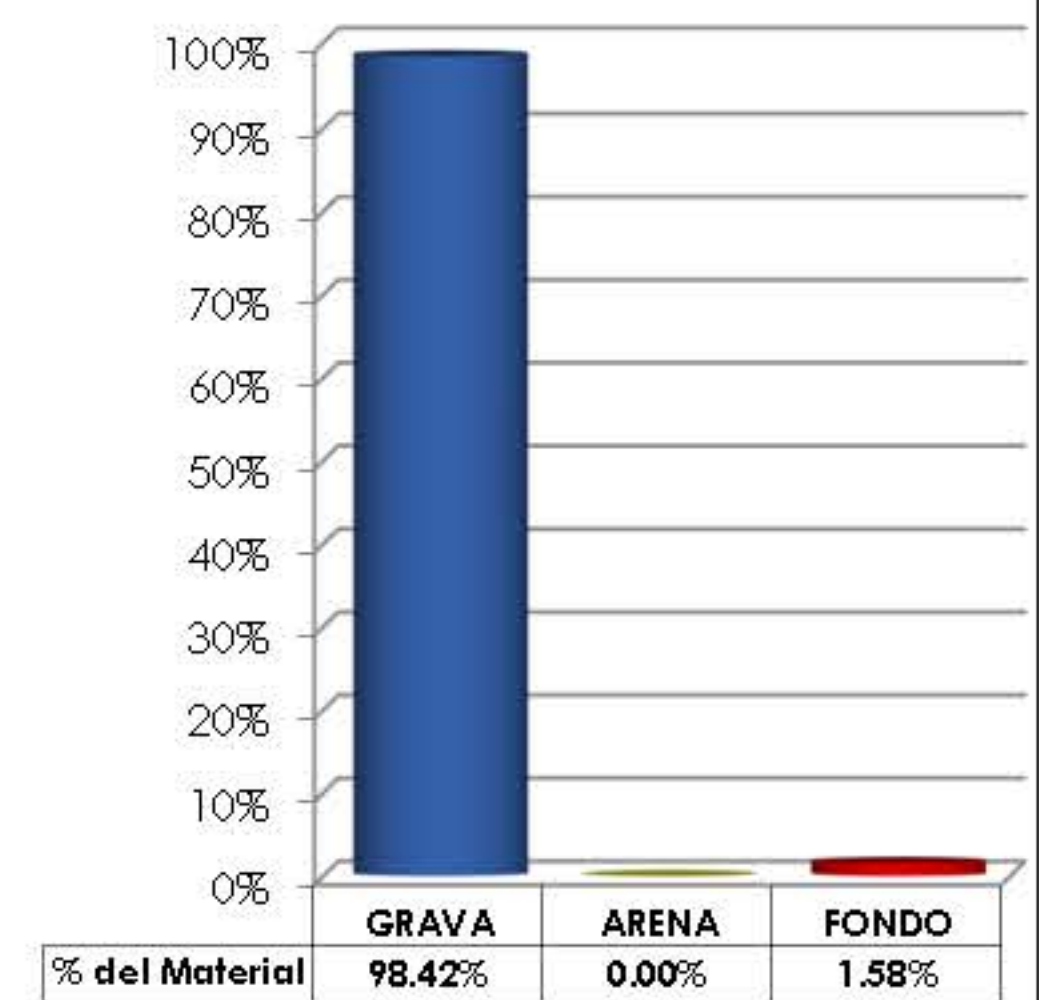
RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.02%	
BANDA GRANULOMETRICA	7.2	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN	
AG-3		1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%	

TAMÍZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	186.6	2.89%	2.89	97%	95%	100%
1/2"	12.5	3952.1	61.26%	64.15	36%	20%	60%
N°4	4.75	2211.2	34.27%	98.42	2%	0%	5%
	FONDO	101.9	1.58%	100.00	0%		
	TOTAL	6451.8	100.00%				

CURVA GRANULOMETRICA



Distribución del material (%)



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 311 5021 033-311 2959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	23-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	24-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	24-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.5	HUMEDAD RELATIVA %:	77.4	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	70.1	70.1	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	2083.1	2083.1	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2225.9	2225.9	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	660.6	660.6	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	99.2	99.2	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				5138.9	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	70.1	70.1	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	2083.1	2083.1	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2225.9	2224.5	1.4	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	660.6	659.6	1.0	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	99.2	98.1	1.1	98.9
MASA TOTAL (g)				5138.9	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 21. Resultados de Laboratorio (25-10-24)

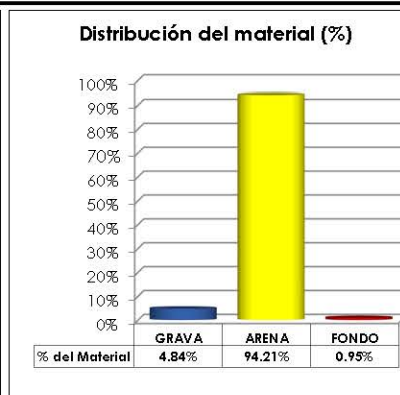
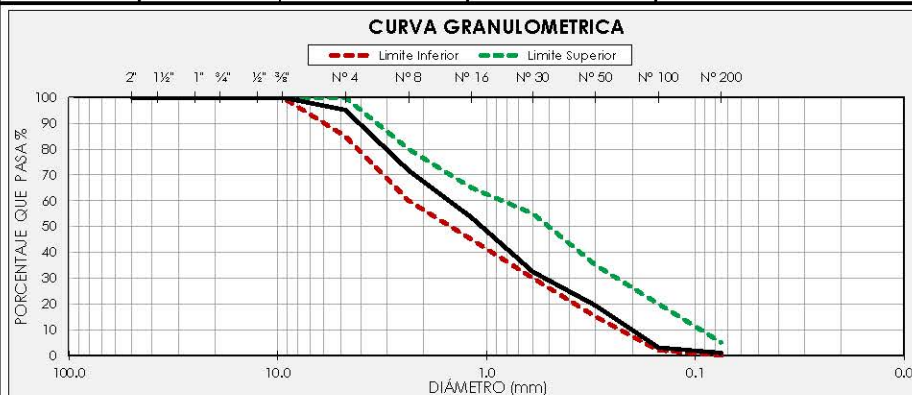
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	24-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	25-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	25-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	370
MASA DEL RECIPIENTE	280.0 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	3076.2 g
MASA INICIAL SECA	2796.2 g
MASA FINAL SECA	2793.4 g

RESULTADOS						
NORMA	IDU-600-11	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL			CALCULO ERROR
						0.10%
BANDA GRANULOMETRICA			Pulg	mm		GRADO DE ACEPTACIÓN
ARENA GRUESA			1/2"	12.5		< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	135.1	4.84%	4.84	95%	85%	100%
N°8	2.36	656.2	23.49%	28.33	72%	60%	80%
N°16	1.18	509.6	18.24%	46.57	53%	45%	65%
N°30	0.60	587.8	21.04%	67.61	32%	30%	55%
N°50	0.30	364.6	13.05%	80.67	19%	15%	35%
N°100	0.15	454.7	16.28%	96.94	3%	2%	20%
N°200	0.075	58.8	2.10%	99.05	1%	0%	5%
FONDO		26.6	0.95%	100.00	0%		
TOTAL		2793.4	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

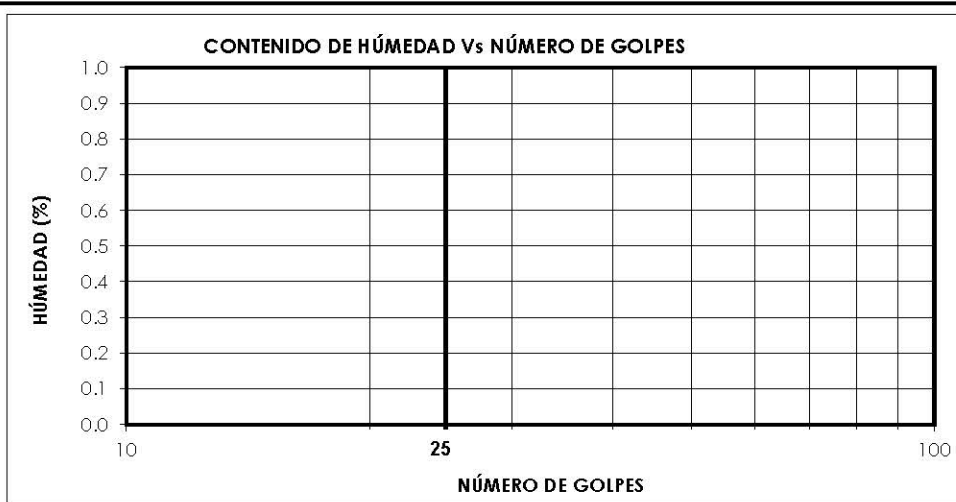
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	24-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	25-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	25-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106		BALANZA N°: EQ-084		HORNO N°: EQ-001
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 311 5021 033-311 2959 859-6733 005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

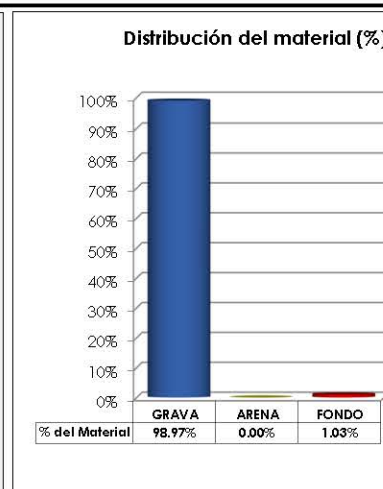
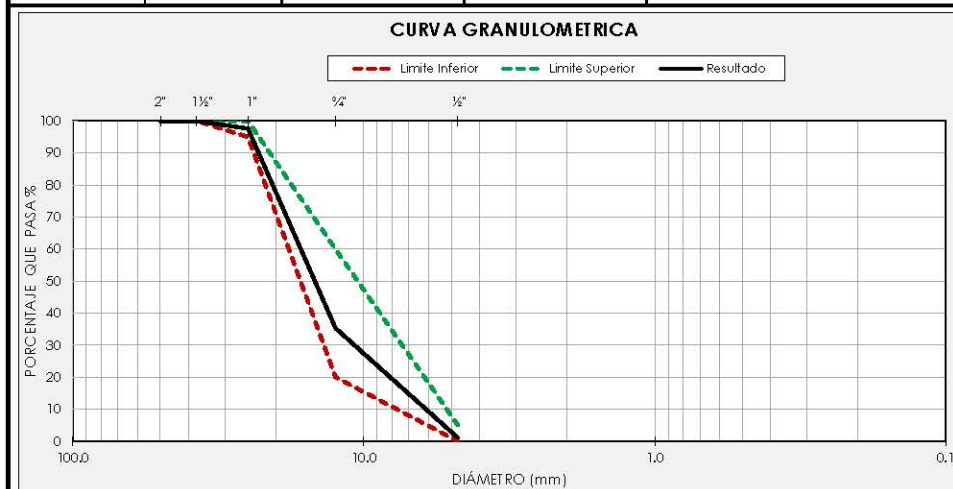
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 24-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 25-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 25-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.2	HUMEDAD RELATIVA %:	61.9	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

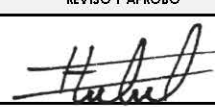
N° DE RECIPIENTE:	247
MASA DEL RECIPIENTE	226.6 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	8328.8 g
MASA INICIAL SECA	8102.2 g
MASA FINAL SECA	8100.4 g

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11						0.02%
BANDA GRANULOMETRICA	7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3		1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	191.7	2.37%	2.37	98%	95%	100%
1/2"	12.5	5050.6	62.35%	64.72	35%	20%	60%
N°4	4.75	2774.3	34.25%	98.97	1%	0%	5%
FONDO		83.8	1.03%	100.00	0%		
TOTAL		8100.4	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
	Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
			Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	24-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	25-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	25-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.8	HUMEDAD RELATIVA %:	64.9	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	86.8	86.8	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1754.6	1754.6	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2064.3	2064.3	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	577.1	577.1	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	103.4	103.4	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4586.2	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	86.8	86.8	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1754.6	1754.6	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2064.3	2062.9	1.4	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	577.1	576.1	1.0	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	103.4	102.3	1.1	98.9
MASA TOTAL (g)				4586.2	% DE CARAS FRACTURADAS		99.7
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

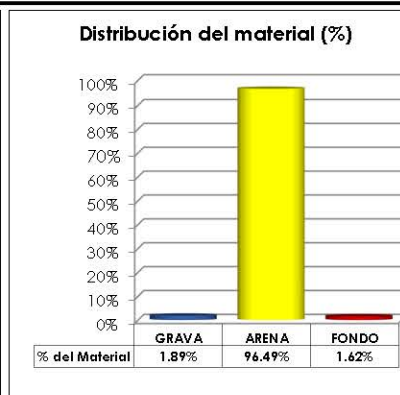
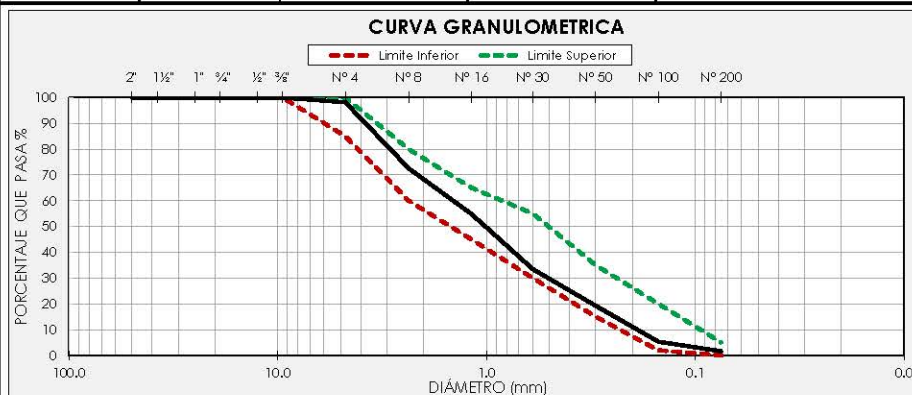
Anexo 22. Resultados de Laboratorio (26-10-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	25-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	26-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	26-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	686	RESULTADOS						
MASA DEL RECIPIENTE	200.4 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA	MODULO DE FINURA 3.2	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL			CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2880.9 g						0.06%	
MASA INICIAL SECA	2680.5 g			Pulg	mm		GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	2678.9 g			1/2"	12.5		< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
Nº4	4.75	50.6	1.89%	1.89	98%	85%	100%
Nº8	2.36	684.3	25.54%	27.43	73%	60%	80%
Nº16	1.18	475.7	17.76%	45.19	55%	45%	65%
Nº30	0.60	572.1	21.36%	66.55	33%	30%	55%
Nº50	0.30	379.5	14.17%	80.71	19%	15%	35%
Nº100	0.15	374.5	13.98%	94.69	5%	2%	20%
Nº200	0.075	98.8	3.69%	98.38	2%	0%	5%
	FONDO	43.4	1.62%	100.00	0%		
	TOTAL	2678.9	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Líder de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	25-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	26-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	26-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: _____ HUMEDAD RELATIVA %: _____				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 311 5021 033-311 2959 859-6733 005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

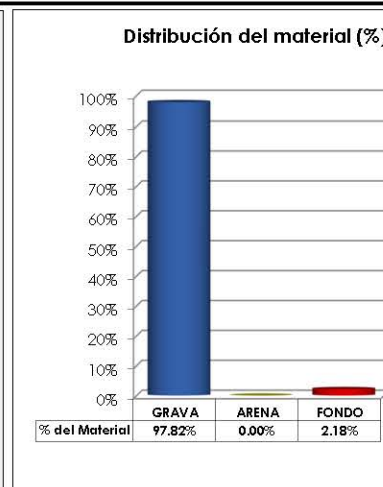
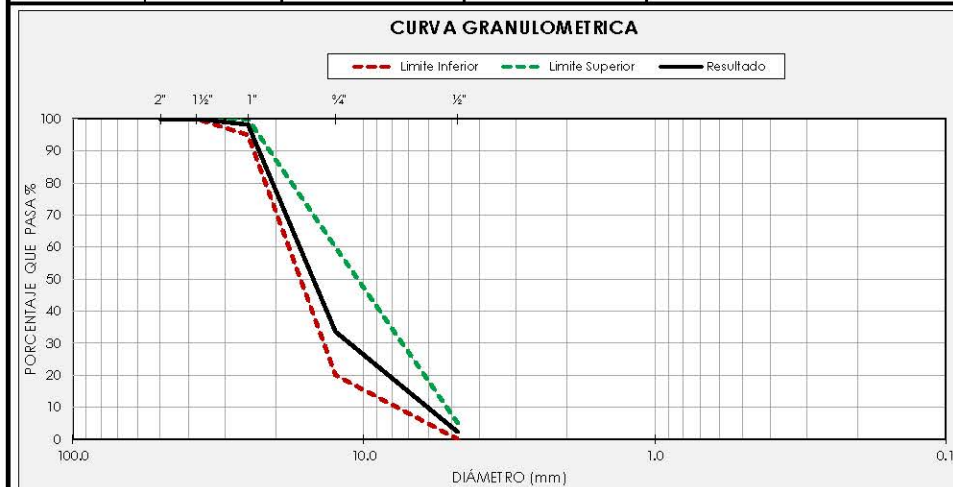
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 25-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 26-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 26-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.5	HUMEDAD RELATIVA %:	75.4	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:		64	
MASA DEL RECIPIENTE		215.5 g	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		6458.5 g	
MASA INICIAL SECA		6243.0 g	
MASA FINAL SECA		6241.8 g	

RESULTADOS							
NORMA		MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11							0.02%
BANDA GRANULOMETRICA		7.2	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3			1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	110.3	1.77%	1.77	98%	95%	100%
1/2"	12.5	4036.9	64.68%	66.44	34%	20%	60%
Nº4	4.75	1958.3	31.37%	97.82	2%	0%	5%
FONDO		136.3	2.18%	100.00	0%		
TOTAL		6241.8	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NISO INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nisoingenieria.com - www.nisoingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA Nº:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	25-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	26-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	26-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.4	HUMEDAD RELATIVA %:	62.1	HORNO Nº:	EQ-001		
				BALANZA Nº	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	83.3	83.3	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1753.5	1753.5	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2203.9	2203.9	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	665.4	665.4	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	119.0	119.0	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4825.1	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	83.3	83.3	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1753.5	1753.5	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2203.9	2202.7	1.2	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	665.4	664.2	1.2	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	119.0	118.0	1.0	99.2
MASA TOTAL (g)				4825.1	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 23. Resultados de Laboratorio (28-10-24)

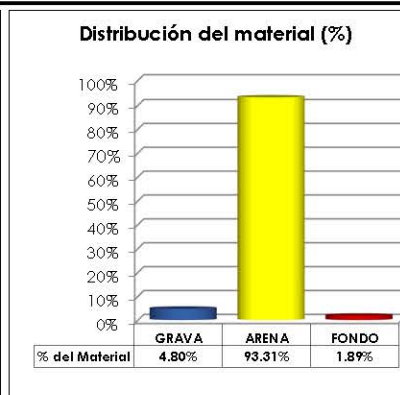
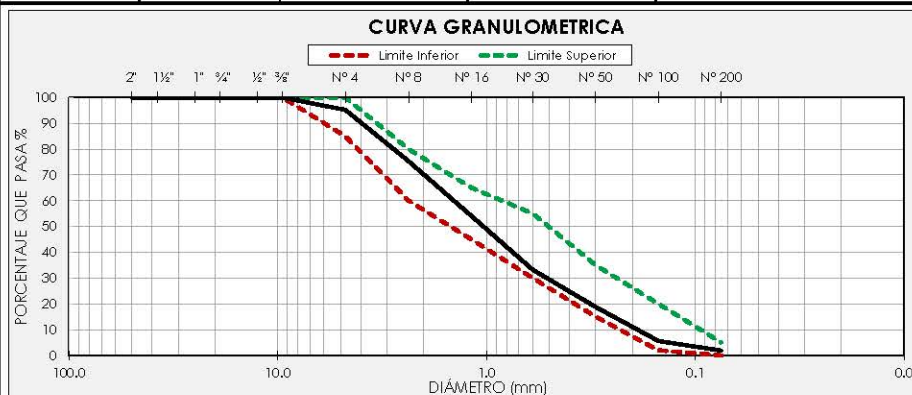
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01 / JULIO / 2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	28-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	28-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	28-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	946
MASA DEL RECIPIENTE	149.4 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2222.0 g
MASA INICIAL SECA	2072.6 g
MASA FINAL SECA	2070.1 g

RESULTADOS						
NORMA		MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11					0.12%	
BANDA GRANULOMETRICA					GRADO DE ACEPTACIÓN	
ARENA GRUESA		3.2	Pulg	mm		
			1/2"	12.5	< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	99.4	4.80%	4.80	95%	85%	100%
N°8	2.36	411.8	19.89%	24.69	75%	60%	80%
N°16	1.18	440.6	21.28%	45.98	54%	45%	65%
N°30	0.60	430.7	20.81%	66.78	33%	30%	55%
N°50	0.30	297.7	14.38%	81.17	19%	15%	35%
N°100	0.15	274.9	13.28%	94.44	6%	2%	20%
N°200	0.075	75.9	3.67%	98.11	2%	0%	5%
	FONDO	39.1	1.89%	100.00	0%		
	TOTAL	2070.1	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	28-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	28-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	28-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: _____ HUMEDAD RELATIVA %: _____				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

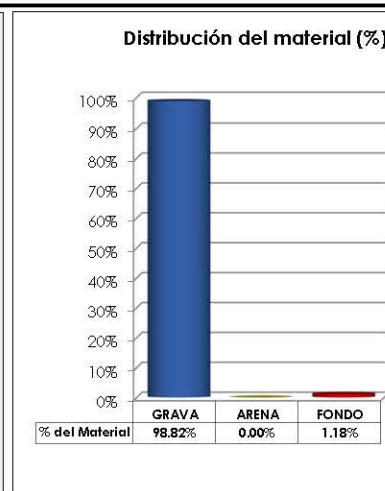
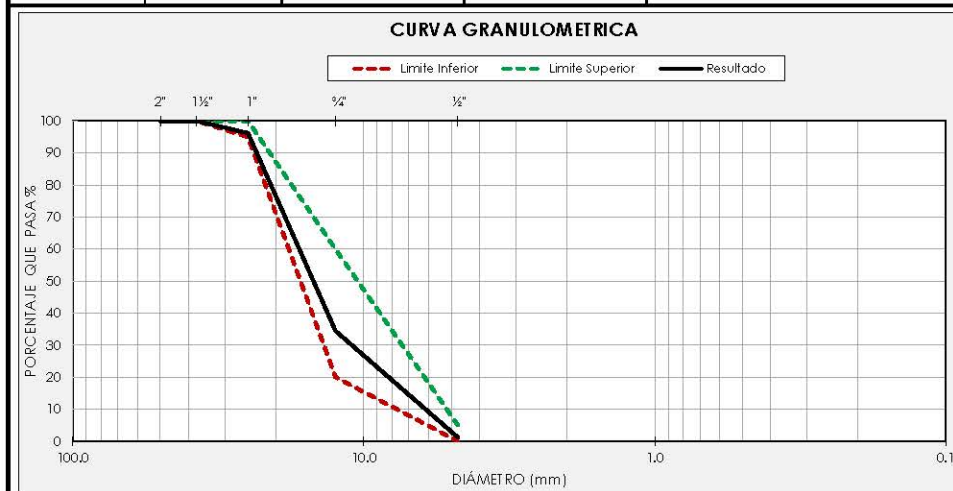
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 28-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 28-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 28-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.6	HUMEDAD RELATIVA %:	56.9	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	325
MASA DEL RECIPIENTE	107.3 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	9229.7 g
MASA INICIAL SECA	9122.4 g
MASA FINAL SECA	9121.4 g

RESULTADOS							
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
IDU-600-11						0.01%	
BANDA GRANULOMETRICA	7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN	
AG-3		1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%	

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	347.9	3.81%	3.81	96%	95%	100%
1/2"	12.5	5633.8	61.76%	65.58	34%	20%	60%
Nº4	4.75	3032.0	33.24%	98.82	1%	0%	5%
FONDO		107.7	1.18%	100.00	0%		
TOTAL		9121.4	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	28-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	28-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	28-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.5	HUMEDAD RELATIVA %:	61.9	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	89.4	89.4	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	2010.7	2010.7	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2022.5	2022.5	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	532.0	532.0	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	112.6	112.6	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4767.2	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	89.4	89.4	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	2010.7	2010.7	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2022.5	2021.3	1.2	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	532.0	530.9	1.1	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	112.6	111.6	1.0	99.1
MASA TOTAL (g)				4767.2	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

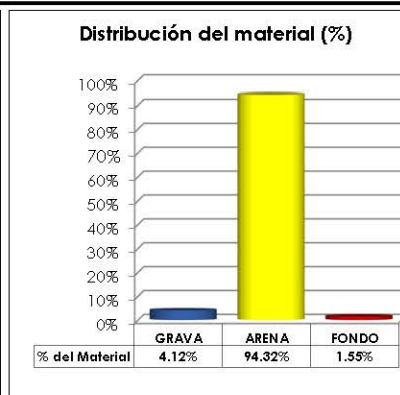
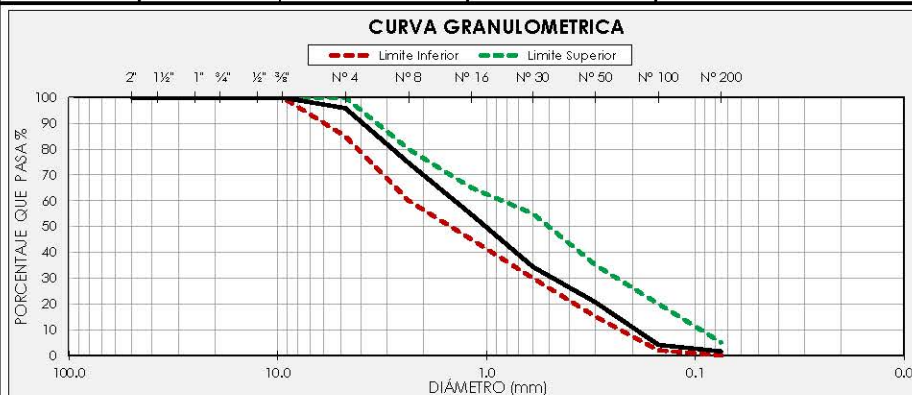
Anexo 24. Resultados de Laboratorio (29-10-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	28-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	29-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	29-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	689	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	125.6 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA	MODULO DE FINURA 3.2	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		CALCULO ERROR	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2593.0 g			Pulg	mm	0.11%	
MASA INICIAL SECA	2467.4 g					GRADO DE ACEPTACIÓN	
MASA FINAL SECA	2464.6 g			1/2"	12.5	< 0.3%	

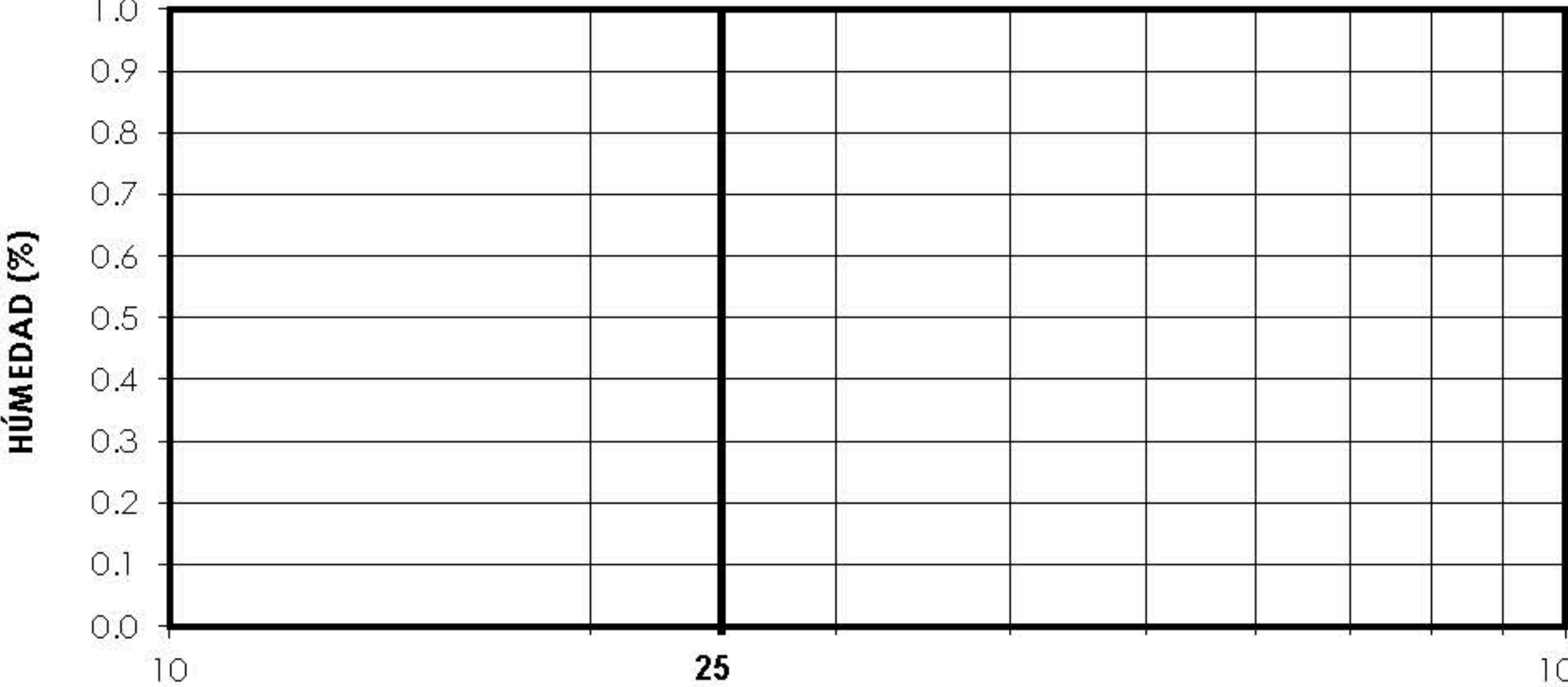
TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	101.6	4.12%	4.12	96%	85%	100%
N°8	2.36	524.5	21.28%	25.40	75%	60%	80%
N°16	1.18	492.8	20.00%	45.40	55%	45%	65%
N°30	0.60	498.5	20.23%	65.63	34%	30%	55%
N°50	0.30	339.8	13.79%	79.41	21%	15%	35%
N°100	0.15	407.0	16.51%	95.93	4%	2%	20%
N°200	0.075	62.1	2.52%	98.45	2%	0%	5%
FONDO		38.3	1.55%	100.00	0%		
TOTAL		2464.6	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

 Ni#: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE			
DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS					
ESPECIFICACIÓN/NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 125 y 126		01/JULIO/2023		F-LAB-022-V8	
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS		DESTINO:	
NIT:		900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	
MUNICIPIO:		BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	
CONDICIONES AMBIENTALES:		TEMPERATURA °C: ---		HUMEDAD RELATIVA %: ---	
EQUIPOS USADOS:		CAZUELA N°: EQ-106		BALANZA N°: EQ-084	
SONDEO Y/O APIQUE:		N.A.		MUESTRA: N.A.	
HORNO N°: EQ-001		PROFUNDIDAD (m):		N.A.	
ENSAYO		LÍMITE LÍQUIDO		LÍMITE PLÁSTICO	
NÚMERO DE GOLPES					
N° DE RECIPIENTE					
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)		NL		NP	
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)					
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)					
MASA DEL AGUA, g. (Ww)					
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)					
HUMEDAD NATURAL, % (W)					
HUMEDAD NATURAL %		--			
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)		--			
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)		--			
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)		N.P.			
CLASIFICACION U.S.C.S.		--			
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)		--			
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)		--			
MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)		---			
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)		---			
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)		---			
CONTENIDO DE HÚMEDAD Vs NÚMERO DE GOLPES 					
OBSERVACIONES:					
EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ					
Lider de Laboratorio					
PROCESÓ					
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA					
Analista Especialista					
Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería					
• LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. • LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. • 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. • EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.					
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 311 5021 033-311 2959 859-6733 005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com					
Página 1 de 1					
"FIN DEL INFORME"					

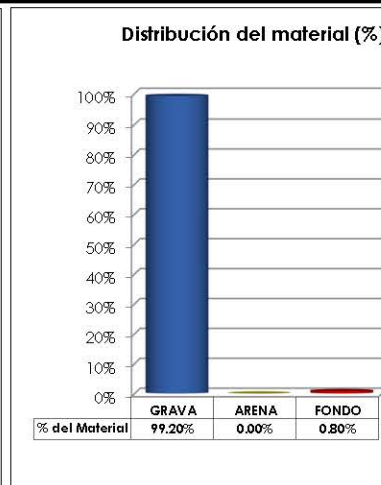
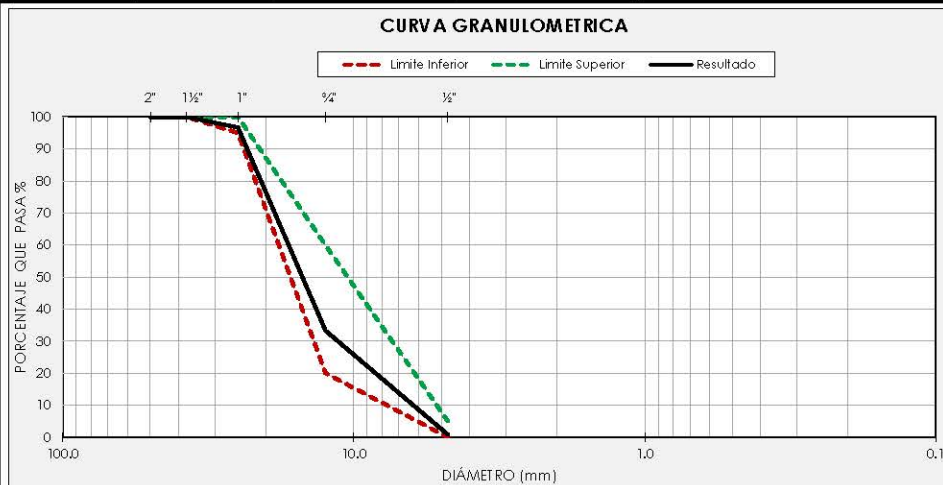
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 28-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 29-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 29-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.6	HUMEDAD RELATIVA %:	59.4	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	25
MASA DEL RECIPIENTE	187.2 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	9756.2 g
MASA INICIAL SECA	9569.0 g
MASA FINAL SECA	9568.5 g

RESULTADOS						
NORMA	MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11						0.01%
BANDA GRANULOMETRICA	7.4	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3		1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	313.0	3.27%	3.27	97%	95%	100%
1/2"	12.5	6073.7	63.48%	66.75	33%	20%	60%
Nº4	4.75	3105.5	32.46%	99.20	1%	0%	5%
FONDO		76.3	0.80%	100.00	0%		
TOTAL		9568.5	100.00%				


OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
	Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
			Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAUDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	28-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	29-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	29-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.4	HUMEDAD RELATIVA %:	67.6	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	89.7	89.7	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1509.5	1509.5	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2209.3	2209.3	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	766.2	766.2	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	98.9	98.9	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4673.6	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	89.7	89.7	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1509.5	1509.5	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2209.3	2208.1	1.2	99.9
1/2	12.5	3/8	9.5	766.2	765.1	1.1	99.9
3/8	9.5	1/4	6.3	98.9	97.9	1.0	99.0
MASA TOTAL (g)				4673.6	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

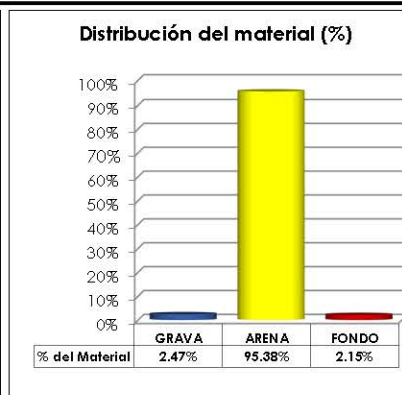
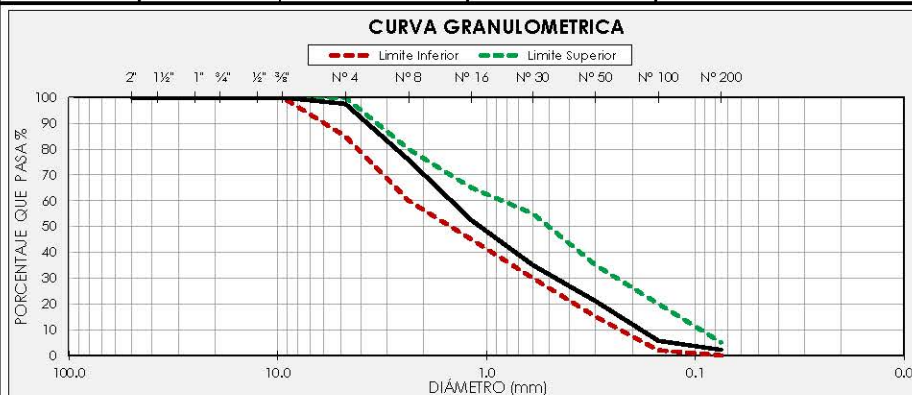
Anexo 25. Resultados de Laboratorio (30-10-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR-011-9133-23	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	CAR+010+1424+24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	30-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	30-oct-24	

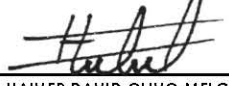
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

N° DE RECIPIENTE:	45	RESULTADOS					
MASA DEL RECIPIENTE	85.3 g	NORMA IDU-600-11 BANDA GRANULOMETRICA ARENA GRUESA	MODULO DE FINURA 3.1	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL Pulg mm 1/2" 12.5		CALCULO ERROR 0.07%	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2091.8 g					GRADO DE ACEPTACIÓN < 0.3%	
MASA INICIAL SECA	2006.5 g						
MASA FINAL SECA	2005.1 g						

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	49.6	2.47%	2.47	98%	85%	100%
N°8	2.36	435.7	21.73%	24.20	76%	60%	80%
N°16	1.18	468.9	23.39%	47.59	52%	45%	65%
N°30	0.60	348.8	17.40%	64.98	35%	30%	55%
N°50	0.30	280.6	13.99%	78.98	21%	15%	35%
N°100	0.15	308.8	15.40%	94.38	6%	2%	20%
N°200	0.075	69.6	3.47%	97.85	2%	0%	5%
FONDO		43.1	2.15%	100.00	0%		
TOTAL		2005.1	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

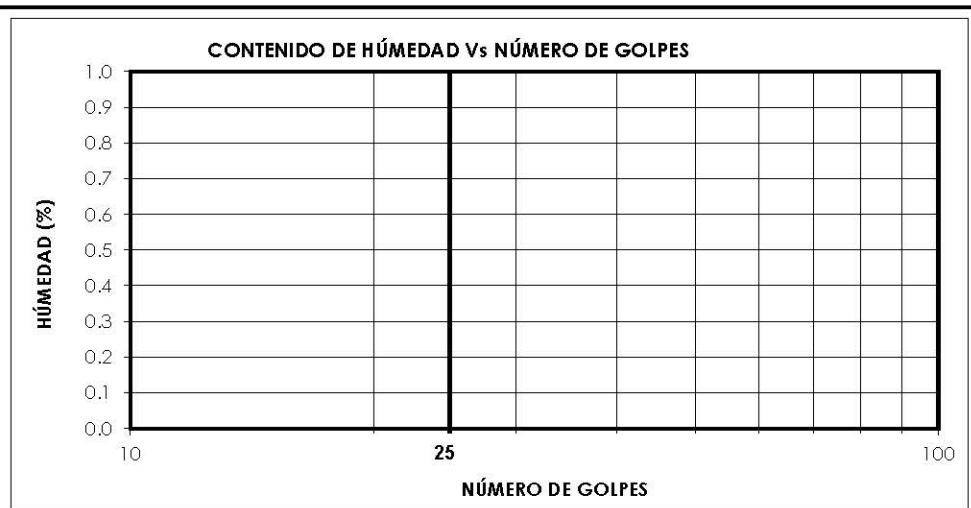
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	29-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	30-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	30-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: _____ HUMEDAD RELATIVA %: _____				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106	BALANZA N°: EQ-084	HORNO N°: EQ-001		
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 311 5021 033-311 2959 859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

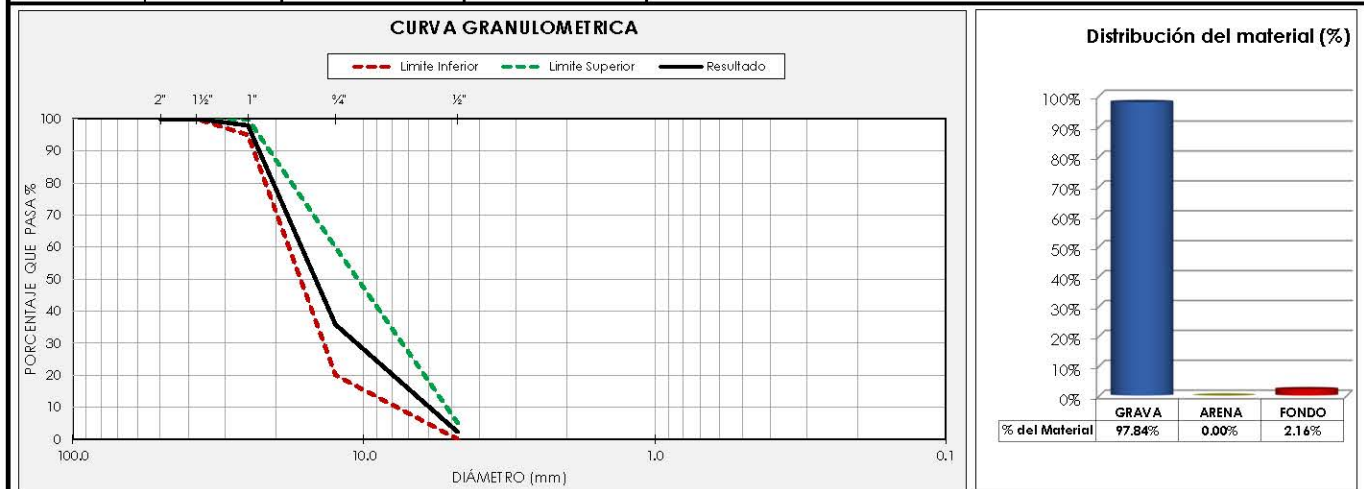
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 29-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 30-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 30-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.0	HUMEDAD RELATIVA %:	65.4	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

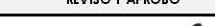
N° DE RECIPIENTE:		171	
MASA DEL RECIPIENTE		145.7 g	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		6662.9 g	
MASA INICIAL SECA		6517.2 g	
MASA FINAL SECA		6515.9 g	

RESULTADOS							
NORMA		MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11							0.02%
BANDA GRANULOMETRICA		7.2	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3			1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	132.1	2.03%	2.03	98%	95%	100%
1/2"	12.5	4051.4	62.18%	64.20	36%	20%	60%
Nº4	4.75	2191.7	33.64%	97.84	2%	0%	5%
FONDO		140.7	2.16%	100.00	0%		
TOTAL		6515.9	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	29-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	30-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	30-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.8	HUMEDAD RELATIVA %:	58.2	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	84.5	84.5	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1761.7	1761.7	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2457.1	2457.1	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	591.3	591.3	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	116.1	116.1	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				5010.7	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	84.5	84.5	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1761.7	1761.7	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2457.1	2456.0	1.1	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	591.3	590.1	1.2	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	116.1	115.0	1.1	99.1
MASA TOTAL (g)				5010.7	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 26. Resultados de Laboratorio (31-10-24)

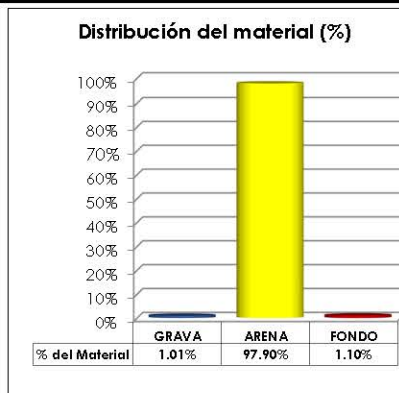
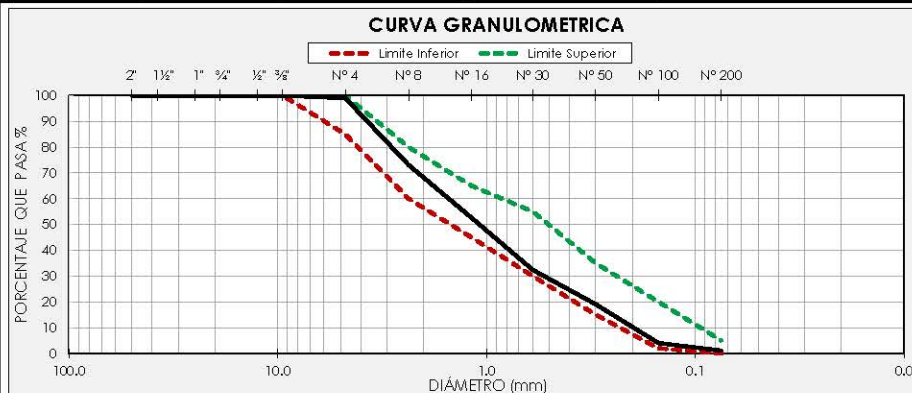
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 213		01/JULIO/2023		F-LAB-019-V8	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACIÓN DE AGREGADO FINO Y GRUESO PARA LA PLANTA PUENTE ARANDA BOGOTÁ.		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	30-oct-24	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	31-oct-24	
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA		FECHA DE EMISIÓN:	31-oct-24	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	63.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

Nº DE RECIPIENTE:	670
MASA DEL RECIPIENTE	82.2 g
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE	2845.1 g
MASA INICIAL SECA	2762.9 g
MASA FINAL SECA	2761.9 g

RESULTADOS						
NORMA		MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL			CALCULO ERROR
IDU-600-11						0,04%
BANDA GRANULOMETRICA			Pulg	mm		GRADO DE ACEPTACIÓN
ARENA GRUESA			1/2"	12.5		< 0,3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/4"	19.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1/2"	12.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
3/8"	9.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
N°4	4.75	27.8	1.01%	1.01	99%	85%	100%
N°8	2.36	715.8	25.92%	26.92	73%	60%	80%
N°16	1.18	566.0	20.49%	47.42	53%	45%	65%
N°30	0.60	558.7	20.23%	67.65	32%	30%	55%
N°50	0.30	366.4	13.27%	80.91	19%	15%	35%
N°100	0.15	415.9	15.06%	95.97	4%	2%	20%
N°200	0.075	81.0	2.93%	98.90	1%	0%	5%
FONDO		30.3	1.10%	100.00	0%		
TOTAL		2761.9	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISO Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio
	Analista Especialista		

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACION DE LÍMITE LÍQUIDO, DEL LÍMITE PLÁSTICO Y DEL ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS

ESPECIFICACIÓN/NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 125 y 126	01/JULIO/2023	F-LAB-022-V8

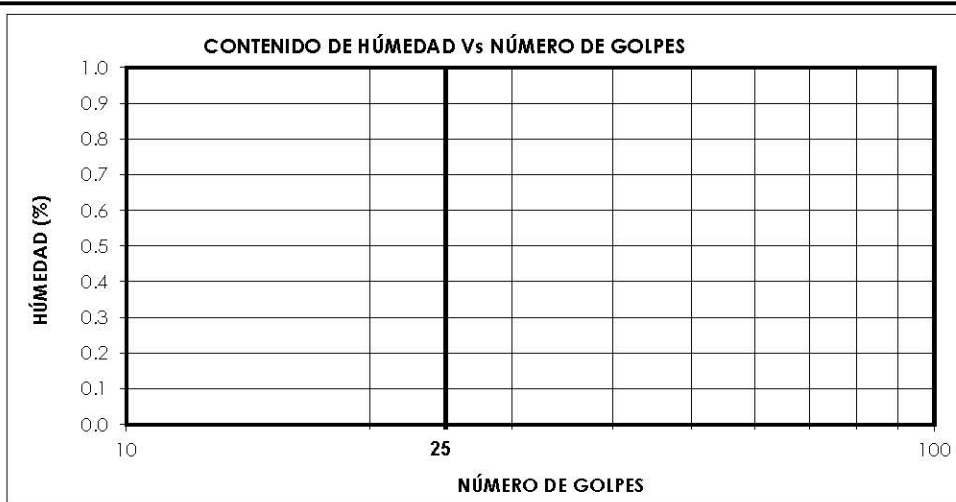
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	30-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	31-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	31-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:	TEMPERATURA °C: --- HUMEDAD RELATIVA %: ---				
EQUIPOS USADOS:	CAZUELA N°: EQ-106		BALANZA N°: EQ-084		HORNO N°: EQ-001
SONDEO Y/O APIQUE:	N.A.	MUESTRA:	N.A.	PROFUNDIDAD (m):	N.A.

ENSAYO	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
NÚMERO DE GOLPES		
N° DE RECIPIENTE		
MASA RECIPIENTE, g. (Wc)	NL	NP
MASA RECIPIENTE + MUESTRA HÚMEDA, g (W1)		
MASA RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g. (W2)		
MASA DEL AGUA, g. (Ww)		
MASA DE LA MUESTRA SECA, g (Ws)		
HUMEDAD NATURAL, % (W)		

HUMEDAD NATURAL %	--
LÍMITE LÍQUIDO, % (LL)	--
LÍMITE PLÁSTICO, % (LP)	--
ÍND PLASTICIDAD, % (IP)	N.P.
CLASIFICACION U.S.C.S.	--
ÍNDICE DE LIQUIDEZ (IL)	--
ÍNDICE DE CONSISTENCIA (IC)	--

MASA DE LA MUESTRA INICIAL (g)	---
MASA RETENIDA EN EL TAMIZ N°40 (g)	---
PORCENTAJE RETENIDO EN EL TAMIZ N°40 (g)	---



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

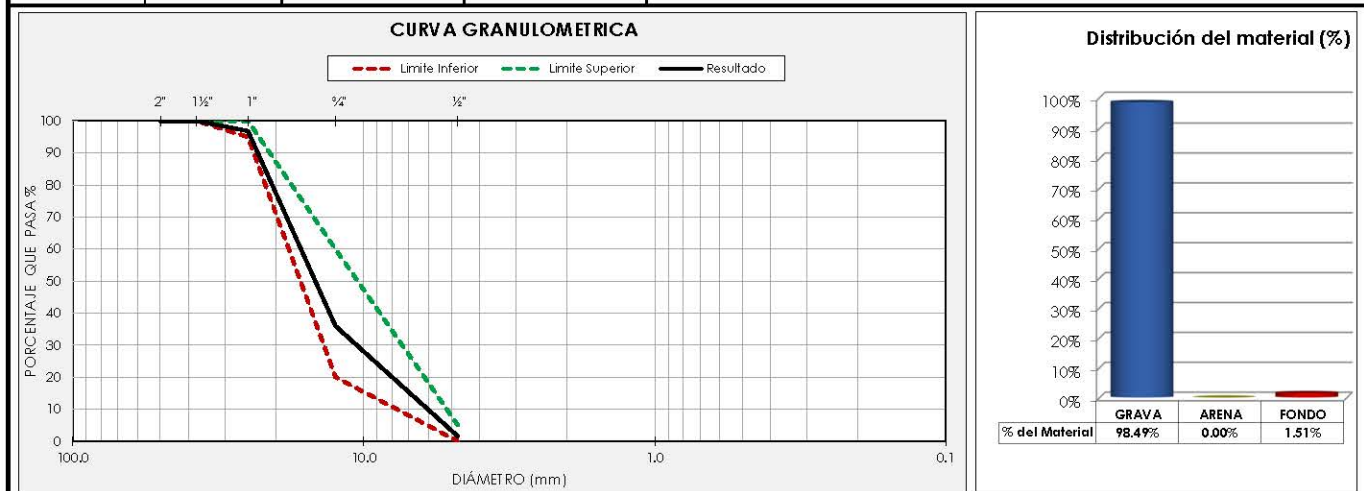
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 213		01/JULIO/2023	F-LAB-020-V8
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL: RIO GUAYURIBA /GRAVICON
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO: CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN: 30-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO: 31-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN: 31-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.2	HUMEDAD RELATIVA %:	57.2	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031 Y EQ-033

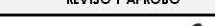
N° DE RECIPIENTE:		130	
MASA DEL RECIPIENTE		115.5 g	
MASA INICIAL SECA + RECIPIENTE		9169.0 g	
MASA INICIAL SECA		9053.5 g	
MASA FINAL SECA		9052.1 g	

RESULTADOS							
NORMA		MODULO DE FINURA	TAMAÑO MAXIMO DEL MATERIAL		TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL		CALCULO ERROR
IDU-600-11							0.02%
BANDA GRANULOMETRICA		7.3	Pulg	mm	Pulg	mm	GRADO DE ACEPTACIÓN
AG-3			1 -1/2"	37.5	1"	25.0	< 0.3%

TAMIZ		MASA RETENIDA (g)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE RETENIDO ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASA (%)	PARAMETROS DE LA NORMA	
Pulgadas	mm					INFERIOR	SUPERIOR
2"	50.0	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1 - 1/2"	37.5	0.0	0.00%	0.00	100%	100%	100%
1"	25.0	285.9	3.16%	3.16	97%	95%	100%
1/2"	12.5	5512.8	60.90%	64.06	36%	20%	60%
Nº4	4.75	3116.4	34.43%	98.49	2%	0%	5%
FONDO		137.0	1.51%	100.00	0%		
TOTAL		9052.1	100.00%				



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.5021.033-311.2959.659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 227		01/JULIO/2023		F-LAB-006-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO GUAYURIBA /GRAVICON			
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	30-oct-24			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	31-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	31-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.7	HUMEDAD RELATIVA %:	60.8	HORNO N°:	EQ-001		
				BALANZA N°	EQ-031		
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (UNA SOLA CARA)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 1 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	86.7	86.7	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1776.0	1776.0	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2336.5	2336.5	0.0	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	470.7	470.7	0.0	100.0
3/8	9.5	1/4	6.3	116.8	116.8	0.0	100.0
MASA TOTAL (g)				4786.7	% DE CARAS FRACTURADAS		100.0
PORCENTAJE DE CARAS FRACTURADAS TENIENDO ENCUESTA EL CRITERIO DE SU MASA (DOS CARAS)							
TAMICES				MASA MATERIAL (g)	MASA PARTICULA > 2 CARA FRACTURADA (g)	MASA PARTICULA NO FRACTURADA (g)	% DE CARAS FRACTURADAS (g)
PASA		RETIENE					
Pulg	mm	Pulg	mm				
2 1/2	63.0	2	50.0	--	--	--	--
2	50.0	1 1/2	37.5	--	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25.0	86.7	86.7	0.0	100.0
1	25.0	3/4	19.0	1776.0	1776.0	0.0	100.0
3/4	19.0	1/2	12.5	2336.5	2335.4	1.1	100.0
1/2	12.5	3/8	9.5	470.7	469.6	1.1	99.8
3/8	9.5	1/4	6.3	116.8	115.8	1.0	99.1
MASA TOTAL (g)				4786.7	% DE CARAS FRACTURADAS		99.8
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ			
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
Lider de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista				Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
				Coordinador de Ingenieria y Laboratorio			
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.							
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 27 Resultados de Laboratorio semana (01-10-24 al 05-10-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 133		01/JULIO/2023		F-LAB-040-V7	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS			DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0			O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:	1-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:	3-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA			FECHA DE EMISIÓN:	5-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.6	HUMEDAD RELATIVA %:	74.6	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031 Y EQ-033

EQUIVALENTE DE ARENA

N° MUESTRA	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	103	103	104
LECTURA ARENA (mm)	92	92	94
TEMPERATURA DE ENSAYO (°C) (22 ± 3°C)	21	21	21
RESULTADO DE EQUIVALENTE DE ARENA (%)	89.0	89.0	90.0
EQUIVALENTE DE ARENA REDONDEADO AL ENTERO SUPERIOR (%)	89	89	91
EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO (%)	90		
PROCEDIMIENTO UTILIZADO PARA PREPARACIÓN DE LA MUESTRA:	B		
MÉTODO DE AGITACIÓN EMPLEADO:	MANUAL		

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
	Analista Especialista			
				
			Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
			Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ORCINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-311299689-6/33005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 μ m (No. 200) EN LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO

ESPECIFICACION/NORMA

FECHA DE VIGENCIA

CÓDIGO

INV. E 214

01/JULIO/2023

F-LAB-053-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	1-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	3-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	5-oct-24

CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 μ m (No. 200)

MASA DEL RECIPIENTE	(g)	12.20
MASA SECA ANTES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1535.80
MASA SECA DESPUES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1486.10
PASA 200	(g)	49.70
PASA 200	(%)	3.24

CONDICIONES AMBIENTALES

TEMPERATURA °C: 26.2 HUMEDAD RELATIVA: 71.9

EQUIPOS UTILIZADOS:

BALANZA: EQ-031 HORNO: EQ-001

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO: A X B

OBSERVACIONES: _____

EJECUTÓ

CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ

Lider de Laboratorio

PROCESÓ

Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA

Analista Especialista

REVISÓ Y APROBÓ

Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO

Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingeneria.com – www.nhsqingeneria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	1-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	3-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	5-oct-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDAD ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	---

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	---
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	---
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	---
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	---
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	---
Mse	MASA SECA (g)	---
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	---
I	IMPUREZAS (g)	---
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	---

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	200.0	36.0
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	11.0	4.0
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	0.55	1.11

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
	Lider de Laboratorio	
	PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel.: 311 5021033-311 2959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E211		01/JULIO/2023		F-LAB-036-V7	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS			DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0			O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:	1-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:	3-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:	5-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.8	HUMEDAD RELATIVA %:	69.2	HORNO Nº:	EQ-001	BALANZA Nº:	EQ-031

ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO

FRACCION DE TAMIZ	MASA INICIAL (g)	TAMIZ REMOVER LOS TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	MASA FINAL (g)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	RET. GRADACIÓN (%)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")	---	2.36 mm (No.8)	---	---	---	---
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
Mayor A 37.5 mm (1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
PROMEDIO DE % DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)						---

ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO

MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	200.0
RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	198.8
% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	0.60

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenierfa y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAUDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels: 3115021033-3112599859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 221	01/JULIO/2023	F-LAB-039-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	1-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	3-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	5-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.8	HUMEDAD RELATIVA %:	67.9	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO

AGREGADO FINO	M-1	M-2
PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)	200.3	201.4
PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	0.33	0.33
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	0.16	0.16
PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS	0.16	

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	M-1	M-2
MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)	---	---
MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	---	---
% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)	---	---
PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS	---	

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	 Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería y Laboratorio
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOA	
Analista Especialista	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ORCINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	1-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	3-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	5-oct-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDAD ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

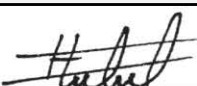
DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	100.6
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	356.8
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	355.3
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	0.59%
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	1019.7
Mse	MASA SECA (g)	986.3
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	983.9
I	IMPUREZAS (g)	2.4
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	0.24

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	---	---
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	---	---
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	---	---

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel.: 311 5021033-311 2959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E211		01/JULIO/2023		F-LAB-036-V7	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS			DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0			O.T./MUESTRA Nº:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:	1-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:	3-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:	5-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26,2	HUMEDAD RELATIVA %:	59,3	HORNO Nº:	EQ-001	BALANZA Nº:	EQ-031

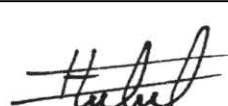
ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO

FRACCION DE TAMIZ	MASA INICIAL (g)	TAMIZ REMOVER LOS TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	MASA FINAL (g)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	RET. GRADACIÓN (%)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")	1000.1	2.36 mm (No.8)	997.4	0.27	31.0	0.08
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")	2000.0	4.75 mm (No.4)	1996.4	0.18	64.2	0.12
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1 1/2")	3000.1	4.75 mm (No.4)	2996.3	0.13	3.6	0.00
Mayor A 37.5 mm (1 1/2")	—	4.75 mm (No.4)	—	—	—	—
PROMEDIO DE % DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)						0.20

ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO

MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	---
RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	---
% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	---

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

- * LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
- * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAUDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
- * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
- * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 221	01/JULIO/2023	F-LAB-039-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	1-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	3-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	5-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.2	HUMEDAD RELATIVA %:	67.7	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO

AGREGADO FINO	M-1	M-2
PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)	---	---
PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	---	---
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	---	---
PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS	---	

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	M-1	M-2
MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)	3000.1	3000.7
MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	5.40	6.50
% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)	0.18	0.22
PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS	0.20	

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	 Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería y Laboratorio
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOA	
Analista Especialista	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ORCINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



NIT: 901047361-S

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

ÍNDICE DE APLANAMIENTO Y DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO		
INV. E 230		01/JULIO/2023		F-LAB-021-V7		
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO		
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO		
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+142+24		
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	1-oct-24		
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	3-oct-24		
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	5-oct-24		
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:		
TEMPERATURA °C:	25.2	HUMEDAD RELATIVA %:	60.4	HORNO N°:	EQ-001	
				BALANZA N°	EQ-031	
1. ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMICES				MASA DE LA FRACCIÓN R_i (g)	MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS DE LA FRACCIÓN m_i (g)	ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCIÓN I_A (%)
PASA		RETIENE				
pulg	mm	pulg	mm			
2 1/2	63	2	50	--	--	--
2	50	1 1/2	37.5	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25	--	--	--
1	25	3/4	19	72.7	4.6	6.3
3/4	19	1/2	12.5	1950.2	180.7	9.3
1/2	12.5	3/8	9.5	2592.6	162.1	6.3
3/8	9.5	1/4	6.3	790.0	16.1	2.0
SUMATORIA				5405.5	363.5	----
				INDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL (IA)		6.7%
2. ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMICES				MASA DE LA FRACCIÓN R_i (g)	MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS DE LA FRACCIÓN m_i (g)	ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCIÓN I_L (%)
PASA		RETIENE				
pulg	mm	pulg	mm			
2 1/2	63	2	50	--	--	--
2	50	1 1/2	37.5	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25	--	--	--
1	25	3/4	19	72.7	5.8	8.0
3/4	19	1/2	12.5	1950.2	201.2	10.3
1/2	12.5	3/8	9.5	2592.6	188.5	7.3
3/8	9.5	1/4	6.3	790.0	19.3	2.4
SUMATORIA				5405.5	414.8	----
				INDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL (IL)		7.7%
OBSERVACIONES:						
EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ				
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ						
Lider de Laboratorio						
PROCESÓ						
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA						
Analista Especialista						
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.						
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.						
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.						
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.						
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.9021033-311.2959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com						
Página 1 de 1						
"FIN DEL INFORME"						

PORCIÓN DE PARTÍCULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 240	01/JULIO/2023	F-LAB-030-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	1-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	3-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	5-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.3	HUMEDAD RELATIVA %:	70.7	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

1. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)

TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS (g)	PARTÍCULAS ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)
PASA		RETIENE							
pulg	mm	pulg	mm						
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--
1	25.00	¾	19.00	72.7	2.9	3.8	16.4	4.0	5.2
¾	19.00	½	12.50	1950.2	15.3	19.8	16.4	0.8	1.0
½	12.50	¾	9.50	2592.6	26.7	35.2	69.3	1.0	1.4
¾	9.50	Nº4	4.75	790.0	7.2	9.4	14.3	0.9	1.2
					PARTÍCULAS PLANAS (%)			1.4	
					PARTÍCULAS ALARGADAS (%)				1.8

2. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS Y PARTÍCULAS QUE NO SON NI PLANAS NI ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)

TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (g)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)
PASA		RETIENE							
pulg	mm	pulg	mm						
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--
1	25.00	¾	19.00	72.7	2.6	2.0	16.4	3.6	2.8
¾	19.00	½	12.50	1950.2	17.4	10.6	16.4	0.9	0.5
½	12.50	¾	9.50	2592.6	32.6	14.4	69.3	1.3	0.6
¾	9.50	Nº4	4.75	790.0	9.4	4.6	14.3	1.2	0.6
					PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (%)			1.5	
						PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (%)			0.9

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio	

- * LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
- * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
- * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
- * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 28. Resultados de Laboratorio semana (07-10-24 al 12-10-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO					
INV. E 133			01/JULIO/2023			F-LAB-040-V7					
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO				FUENTE DE MATERIAL:		RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ			
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS				DESTINO:		CONCRETO			
NIT:		900558342-0				O.T./MUESTRA N°:		CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:		BOGOTÁ				FECHA DE RECEPCIÓN:		7-oct-24			
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA				FECHA DE ENSAYO:		9-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA				FECHA DE EMISIÓN:		12-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:					EQUIPOS UTILIZADOS:						
TEMPERATURA °C:		26.3	HUMEDAD RELATIVA %:		69.8	HORNO N°:		EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031 Y EQ-033	

EQUIVALENTE DE ARENA

N° MUESTRA	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	104	105	105
LECTURA ARENA (mm)	89	90	89
TEMPERATURA DE ENSAYO (°C) (22 ± 3°C)	21	21	21
RESULTADO DE EQUIVALENTE DE ARENA (%)	85.2	85.3	84.4
EQUIVALENTE DE ARENA REDONDEADO AL ENTERO SUPERIOR (%)	86	86	85
EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO (%)	86		
PROCEDIMIENTO UTILIZADO PARA PREPARACIÓN DE LA MUESTRA:	B		
MÉTODO DE AGITACIÓN EMPLEADO:	MANUAL		

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
	Analista Especialista			
				
			Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
			Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ORCINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112996859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO

ESPECIFICACION/NORMA

FECHA DE VIGENCIA

CÓDIGO

INV. E 214

01/JULIO/2023

F-LAB-053-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	7-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	9-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	12-oct-24

CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200)

MASA DEL RECIPIENTE	(g)	23.40
MASA SECA ANTES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1576.80
MASA SECA DESPUES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1535.30
PASA 200	(g)	41.50
PASA 200	(%)	2.63

CONDICIONES AMBIENTALES

TEMPERATURA °C:	27.7	HUMEDAD RELATIVA:	58.4
EQUIPOS UTILIZADOS:			
BALANZA:	EQ-031	HORNO:	EQ-001
PROCEDIMIENTO DE ENSAYO:	A	X	B

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ			
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ					
	Lider de Laboratorio					
	PROCESÓ					
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA					
	Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO			
			Coordinador de Ingeniería			

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	7-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	9-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	12-oct-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDAD ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	---
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	---
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	---
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	---
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	---
Mse	MASA SECA (g)	---
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	---
I	IMPUREZAS (g)	---
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	---

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	199.0	37.0
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	18.0	3.0
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	0.90	0.81

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel.: 311 5021033-311 2959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO
INV. E211		01/JULIO/2023		F-LAB-036-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA Nº:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	7-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	9-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	12-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.6	HUMEDAD RELATIVA %:	69.1	HORNO Nº:	EQ-001	BALANZA Nº:	EQ-031

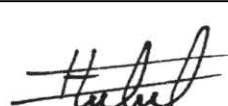
ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO

FRACCION DE TAMIZ	MASA INICIAL (g)	TAMIZ REMOVER LOS TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	MASA FINAL (g)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	RET. GRADACIÓN (%)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")	---	2.36 mm (No.8)	---	---	---	---
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
Mayor A 37.5 mm (1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
PROMEDIO DE % DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)						---

ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO

MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	201.3
RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	199.9
% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	0.70

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenierfa y Laboratorio

- * LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
- * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAUDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
- * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.
- * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 221	01/JULIO/2023	F-LAB-039-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	7-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	9-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	12-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.5	HUMEDAD RELATIVA %:	76.5	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO

AGREGADO FINO	M-1	M-2
PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)	200.5	200.0
PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	0.40	0.39
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	0.20	0.20
PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS	0.20	

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	M-1	M-2
MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)	---	---
MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	---	---
% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)	---	---
PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS	---	

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLO	
Analista Especialista	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ORCINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	7-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	9-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	12-oct-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDAD ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	119.2
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	353.9
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	352.5
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	0.60%
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	1095.6
Mse	MASA SECA (g)	1061.1
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	1059.3
I	IMPUREZAS (g)	1.8
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	0.17

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	---	---
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	---	---
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	---	---

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
	Lider de Laboratorio	
	PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel.: 311 5021033-311 2959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

NHSQ SAS INGENIERIA HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE Nº: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS																			
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO															
INV. E 211			01/JULIO/2023			F-LAB-036-V7															
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO														
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO														
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA Nº:		CAR+010+1424+24														
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		7-oct-24														
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		9-oct-24														
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:		12-oct-24														
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:																	
TEMPERATURA °C:		27.4		HUMEDAD RELATIVA %:		63.8		HORNO Nº:		EQ-001		BALANZA Nº:		EQ-031							
ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO																					
FRACCION DE TAMIZ		MASA INICIAL (g)		TAMIZ REMOVER LOS TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES		MASA FINAL (g)		PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)		RET. GRADACIÓN (%)		PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)									
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")		1000.0		2.36 mm (No.8)		998.2		0.18		31.3		0.06									
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")		2000.1		4.75 mm (No.4)		1996.7		0.17		64.4		0.11									
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1½")		3000.0		4.75 mm (No.4)		2997.4		0.09		3.3		0.00									
Mayor A 37.5 mm (1½")		—		4.75 mm (No.4)		—		---		---		---									
PROMEDIO DE % DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES (%)												0.17									
ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO <table><tr><td>MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)</td><td>---</td></tr><tr><td>RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)</td><td>---</td></tr><tr><td>% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)</td><td>---</td></tr></table>																MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	---	RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	---	% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	---
MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	---																				
RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	---																				
% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	---																				
OBSERVACIONES:																					
		EJECUTÓ						REVISÓ Y APROBÓ													
		CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ																			
		Lider de Laboratorio																			
		PROCESÓ																			
		Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA						Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO													
		Analista Especialista						Coordinador de Ingeniería y Laboratorio													
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAUDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME. * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 Nº 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 "FIN DEL INFORME"																					

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 221	01/JULIO/2023	F-LAB-039-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	7-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	9-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	12-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.1	HUMEDAD RELATIVA %:	65.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO

AGREGADO FINO	M-1	M-2
PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)	---	---
PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	---	---
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	---	---
PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS	---	

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	M-1	M-2
MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)	3001.0	3001.6
MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	5.90	6.60
% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)	0.20	0.22
PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS	0.21	

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLO	
Analista Especialista	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



NIT: 901047361-S

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

ÍNDICE DE APLANAMIENTO Y DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO		
INV. E 230		01/JULIO/2023		F-LAB-021-V7		
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO		
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO		
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+142+24		
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	7-oct-24		
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	9-oct-24		
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	12-oct-24		
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:		
TEMPERATURA °C:	26.2	HUMEDAD RELATIVA %:	61.6	HORNO N°:	EQ-001	
				BALANZA N°	EQ-031	
1. ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMICES				MASA DE LA FRACCIÓN R _i (g)	MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS DE LA FRACCIÓN m _i (g)	ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCIÓN IA _i (%)
PASA		RETIENE				
pulg	mm	pulg	mm			
2 1/2	63	2	50	--	--	--
2	50	1 1/2	37.5	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25	--	--	--
1	25	3/4	19	73.5	3.2	4.4
3/4	19	1/2	12.5	2023.1	163.6	8.1
1/2	12.5	3/8	9.5	2277.3	152.7	6.7
3/8	9.5	1/4	6.3	682.5	16.1	2.4
SUMATORIA				5056.4	335.6	----
				INDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL (IA)		6.6%
2. ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMICES				MASA DE LA FRACCIÓN R _i (g)	MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS DE LA FRACCIÓN n _i (g)	ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCIÓN IL _i (%)
PASA		RETIENE				
pulg	mm	pulg	mm			
2 1/2	63	2	50	--	--	--
2	50	1 1/2	37.5	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25	--	--	--
1	25	3/4	19	73.5	4.5	6.1
3/4	19	1/2	12.5	2023.1	190.3	9.4
1/2	12.5	3/8	9.5	2277.3	181.7	8.0
3/8	9.5	1/4	6.3	682.5	21.3	3.1
SUMATORIA				5056.4	397.8	----
				INDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL (IL)		7.9%
OBSERVACIONES:						
EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ				
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ						
Lider de Laboratorio						
PROCESÓ						
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA						
Analista Especialista						
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.						
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.						
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.						
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.						
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tel: 311.5021033-311.2959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com						
Página 1 de 1						
"FIN DEL INFORME"						

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 240	01/JULIO/2023	F-LAB-030-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	7-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	9-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	12-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.6	HUMEDAD RELATIVA %:	63.4	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

1. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)

TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS (g)	PARTÍCULAS ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)
PASA		RETIENE							
pulg	mm	pulg	mm						
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--
1	25.00	¾	19.00	73.5	2.2	3.8	16.4	3.0	5.2
¾	19.00	½	12.50	2023.1	16.1	16.4	16.4	0.8	0.8
½	12.50	¾	9.50	2277.3	32.0	36.2	69.3	1.4	1.6
¾	9.50	Nº4	4.75	682.5	8.6	10.5	14.3	1.3	1.5
					PARTÍCULAS PLANAS (%)			1.5	
						PARTÍCULAS ALARGADAS (%)			2.0

2. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS Y PARTÍCULAS QUE NO SON NI PLANAS NI ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)

TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (g)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)
PASA		RETIENE							
pulg	mm	pulg	mm						
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--
1	25.00	¾	19.00	73.5	2.2	1.6	16.4	3.0	2.2
¾	19.00	½	12.50	2023.1	16.3	12.4	16.4	0.8	0.6
½	12.50	¾	9.50	2277.3	27.1	12.6	69.3	1.2	0.6
¾	9.50	Nº4	4.75	682.5	8.9	6.0	14.3	1.3	0.9
					PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (%)			1.4	
						PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (%)			0.8

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

- * LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
- * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
- * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
- * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 29. Resultados de Laboratorio semana (15-10-24 al 19-10-24)



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO					
INV. E 133			01/JULIO/2023			F-LAB-040-V7					
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO				FUENTE DE MATERIAL:		RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ			
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS				DESTINO:		CONCRETO			
NIT:		900558342-0				O.T./MUESTRA N°:		CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:		BOGOTÁ				FECHA DE RECEPCIÓN:		15-oct-24			
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA				FECHA DE ENSAYO:		17-oct-24			
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA				FECHA DE EMISIÓN:		19-oct-24			
CONDICIONES AMBIENTALES:					EQUIPOS UTILIZADOS:						
TEMPERATURA °C:		26.6	HUMEDAD RELATIVA %:		59.8	HORNO N°:		EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031 Y EQ-033	

EQUIVALENTE DE ARENA

N° MUESTRA	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	110	110	110
LECTURA ARENA (mm)	95	96	97
TEMPERATURA DE ENSAYO (°C) (22 ± 3°C)	24	24	24
RESULTADO DE EQUIVALENTE DE ARENA (%)	86.6	87.5	88.5
EQUIVALENTE DE ARENA REDONDEADO AL ENTERO SUPERIOR (%)	87	88	89
EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO (%)	88		
PROCEDIMIENTO UTILIZADO PARA PREPARACIÓN DE LA MUESTRA:	B		
MÉTODO DE AGITACIÓN EMPLEADO:	MANUAL		

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOA			
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO Nhsq INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO Nhsq INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO Nhsq INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO Nhsq INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ORCINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels: 3115021033-311299689-6/33005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO

ESPECIFICACION/NORMA

FECHA DE VIGENCIA

CÓDIGO

INV. E 214

01/JULIO/2023

F-LAB-053-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	15-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	17-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	19-oct-24

CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200)

MASA DEL RECIPIENTE	(g)	10.60
MASA SECA ANTES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1563.40
MASA SECA DESPUES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1509.00
PASA 200	(g)	54.40
PASA 200	(%)	3.48

CONDICIONES AMBIENTALES

TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA:	68.9
EQUIPOS UTILIZADOS:			
BALANZA:	EQ-031	HORNO:	EQ-001
PROCEDIMIENTO DE ENSAYO:	A	X	B

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ

CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ

Lider de Laboratorio

PROCESÓ

Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA

Analista Especialista

REVISÓ Y APROBÓ

Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO

Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	15-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	17-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	19-oct-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDAD ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	---

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	---
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	---
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	---
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	---
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	---
Mse	MASA SECA (g)	---
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	---
I	IMPUREZAS (g)	---
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	---

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	200.0	35.0
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	14.0	2.0
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	0.70	0.57

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
	Lider de Laboratorio	
	PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel.: 311 5021033-311 2959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

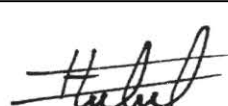
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO
INV. E211		01/JULIO/2023		F-LAB-036-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA Nº:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	15-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	17-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	19-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	69.9	HORNO Nº:	EQ-001	BALANZA Nº:	EQ-031

ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO						
FRACCION DE TAMIZ	MASA INICIAL (g)	TAMIZ REMOVER LOS TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	MASA FINAL (g)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	RET. GRADACIÓN (%)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")	---	2.36 mm (No.8)	---	---	---	---
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
Mayor A 37.5 mm (1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
PROMEDIO DE % DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)						---

ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO	
MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	200.4
RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	199.7
% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	0.35

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		
	Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
			Coordinador de Ingenierfa y Laboratorio

- * LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
- * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAUDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
- * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.
- * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 221	01/JULIO/2023	F-LAB-039-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	15-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	17-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	19-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.9	HUMEDAD RELATIVA %:	72.3	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO

AGREGADO FINO	M-1	M-2
PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)	201.2	200.0
PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	0.36	0.43
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	0.18	0.22
PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS	0.20	

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	M-1	M-2
MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)	---	---
MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	---	---
% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)	---	---
PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS	---	

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLO	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ORCINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	15-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	17-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	19-oct-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDAD ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	137.8
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	395.7
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	395.2
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	0.19%
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	1088.9
Mse	MASA SECA (g)	1056.4
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	1054.8
I	IMPUREZAS (g)	1.6
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	0.15

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	---	---
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	---	---
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	---	---

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
	Lider de Laboratorio	
	PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-311 2959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

DETERMINACIÓN DE TERNONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E211		01/JULIO/2023		F-LAB-036-V7	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS			DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0			O.T./MUESTRA Nº:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:	15-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:	17-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:	19-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.2	HUMEDAD RELATIVA %:	78.3	HORNO Nº:	EQ-001	BALANZA Nº:	EQ-031

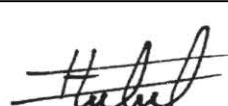
ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO

FRACCION DE TAMIZ	MASA INICIAL (g)	TAMIZ REMOVER LOS TERNONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	MASA FINAL (g)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	RET. GRADACIÓN (%)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")	1000.0	2.36 mm (No.8)	996.6	0.34	32.2	0.11
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")	2000.2	4.75 mm (No.4)	1996.0	0.21	63.2	0.13
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1 1/2")	3000.2	4.75 mm (No.4)	2997.7	0.08	2.5	0.00
Mayor A 37.5 mm (1 1/2")	—	4.75 mm (No.4)	—	—	—	—
PROMEDIO DE % DE TERNONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)						0.24

ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO

MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	---
RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	---
% DE TERNONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	---

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		
	Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
			Coordinador de Ingenierfa y Laboratorio

- LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
- LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAUDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
- 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.
- EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 221	01/JULIO/2023	F-LAB-039-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	15-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	17-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	19-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.7	HUMEDAD RELATIVA %:	73.3	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO

AGREGADO FINO	M-1	M-2
PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)	---	---
PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	---	---
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	---	---
PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS	---	

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	M-1	M-2
MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)	3001.4	3000.1
MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	6.30	6.80
% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)	0.21	0.23
PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS	0.22	

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ORCINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com



NIT: 901047361-S

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

ÍNDICE DE APLANAMIENTO Y DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO
INV. E 230		01/JULIO/2023		F-LAB-021-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+142+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	15-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	17-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	19-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.8	HUMEDAD RELATIVA %:	76.8	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031

1. ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMICES				MASA DE LA FRACCIÓN R_i (g)	MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS DE LA FRACCIÓN m_i (g)	ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCIÓN IA_i (%)
PASA		RETIENE				
pulg	mm	pulg	mm			
2 1/2	63	2	50	--	--	--
2	50	1 1/2	37.5	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25	--	--	--
1	25	3/4	19	83.5	3.4	4.1
3/4	19	1/2	12.5	1529.9	172.1	11.2
1/2	12.5	3/8	9.5	2013.1	189.9	9.4
3/8	9.5	1/4	6.3	612.4	19.9	3.2
SUMATORIA				4238.9	385.3	----
				INDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL (IA)		9.1%

2. ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMICES				MASA DE LA FRACCIÓN R_i (g)	MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS DE LA FRACCIÓN n_i (g)	ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCIÓN IL_i (%)
PASA		RETIENE				
pulg	mm	pulg	mm			
2 1/2	63	2	50	--	--	--
2	50	1 1/2	37.5	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25	--	--	--
1	25	3/4	19	83.5	4.6	5.5
3/4	19	1/2	12.5	1529.9	196.0	12.8
1/2	12.5	3/8	9.5	2013.1	218.8	10.9
3/8	9.5	1/4	6.3	612.4	25.0	4.1
SUMATORIA				4238.9	444.4	---
				INDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL (IL)		10.5%

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tel: 311.9021033-311.2959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

PORCIÓN DE PARTÍCULAS PLANAS, ALARGADAS O PLANAS Y ALARGADAS EN AGREGADOS GRUESOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 240	01/JULIO/2023	F-LAB-030-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	15-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	17-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	19-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.3	HUMEDAD RELATIVA %:	61.5	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

1. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)

TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS (g)	PARTÍCULAS ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)
PASA		RETIENE							
pulg	mm	pulg	mm						
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--
1	25.00	¾	19.00	83.5	2.2	3.9	16.4	2.6	4.7
¾	19.00	½	12.50	1529.9	17.8	18.6	16.4	1.2	1.2
½	12.50	¾	9.50	2013.1	34.6	38.7	69.3	1.7	1.9
¾	9.50	Nº4	4.75	612.4	8.7	12.6	14.3	1.4	2.1
					PARTÍCULAS PLANAS (%)			1.7	
						PARTÍCULAS ALARGADAS (%)			2.2

2. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS Y PARTÍCULAS QUE NO SON NI PLANAS NI ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)

TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (g)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)
PASA		RETIENE							
pulg	mm	pulg	mm						
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--
1	25.00	¾	19.00	83.5	2.8	1.3	16.4	3.4	1.6
¾	19.00	½	12.50	1529.9	19.6	9.6	16.4	1.3	0.6
½	12.50	¾	9.50	2013.1	28.2	17.2	69.3	1.4	0.9
¾	9.50	Nº4	4.75	612.4	10.6	6.8	14.3	1.7	1.1
					PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (%)			1.7	
						PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (%)			1.0

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
	Lider de Laboratorio	
	PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 30. Resultados de Laboratorio semana (21-10-24 al 26-10-24)

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 133		01/JULIO/2023		F-LAB-040-V7	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS			DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0			O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:	21-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:	24-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA			FECHA DE EMISIÓN:	26-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.7	HUMEDAD RELATIVA %:	61.2	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031 Y EQ-033

EQUIVALENTE DE ARENA

N° MUESTRA	1	2	3
LECTURA ARCILLA (mm)	110	112	110
LECTURA ARENA (mm)	92	94	94
TEMPERATURA DE ENSAYO (°C) (22 ± 3°C)	22	22	22
RESULTADO DE EQUIVALENTE DE ARENA (%)	83.7	84.0	85.5
EQUIVALENTE DE ARENA REDONDEADO AL ENTERO SUPERIOR (%)	84	85	86
EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO (%)	85		
PROCEDIMIENTO UTILIZADO PARA PREPARACIÓN DE LA MUESTRA:	B		
MÉTODO DE AGITACIÓN EMPLEADO:	MANUAL		

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
	Analista Especialista			
				
			Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
			Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ORCINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-311299689-6/33005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200) EN LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO

ESPECIFICACION/NORMA

FECHA DE VIGENCIA

CÓDIGO

INV. E 214

01/JULIO/2023

F-LAB-053-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	21-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	24-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	26-oct-24

CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (No. 200)

MASA DEL RECIPIENTE	(g)	11.00
MASA SECA ANTES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1723.80
MASA SECA DESPUES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1684.70
PASA 200	(g)	39.10
PASA 200	(%)	2.27

CONDICIONES AMBIENTALES

TEMPERATURA °C:	27.5	HUMEDAD RELATIVA:	68.6
EQUIPOS UTILIZADOS:			
BALANZA:	EQ-031	HORNO:	EQ-001
PROCEDIMIENTO DE ENSAYO:	A	X	B

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ

CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ

Lider de Laboratorio

PROCESÓ

Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA

Analista Especialista

REVISÓ Y APROBÓ

Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO

Coordinador de Ingeniería

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	21-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	24-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	26-oct-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDAD ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	---
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	---
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	---
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	---
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	---
Mse	MASA SECA (g)	---
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	---
I	IMPUREZAS (g)	---
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	---

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	199.0	34.0
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	18.0	2.0
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	0.90	0.59

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
	Lider de Laboratorio	
	PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-311 2959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E211		01/JULIO/2023		F-LAB-036-V7	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS			DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0			O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:	21-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:	24-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:	26-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.5	HUMEDAD RELATIVA %:	63.7	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO

FRACCION DE TAMIZ	MASA INICIAL (g)	TAMIZ REMOVER LOS TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	MASA FINAL (g)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	RET. GRADACIÓN (%)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")	---	2.36 mm (No.8)	---	---	---	---
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
Mayor A 37.5 mm (1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
PROMEDIO DE % DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)						---

ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO

MASA MATERIAL RET. TAMIZ N°16 (g)	200.2
RETENIDO EN TAMIZ N°20 (g)	199.9
% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	0.15

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenierfa y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAUDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels: 3115021033-3112599859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 221	01/JULIO/2023	F-LAB-039-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	21-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	24-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	26-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.7	HUMEDAD RELATIVA %:	69.1	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO

AGREGADO FINO	M-1	M-2
PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)	200.7	200.1
PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	0.34	0.37
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	0.17	0.18
PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS	0.18	

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	M-1	M-2
MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)	---	---
MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	---	---
% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)	---	---
PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS	---	

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLO	
Analista Especialista	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ORCINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	21-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	24-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	26-oct-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDAD ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	---

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

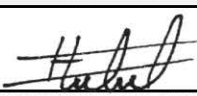
DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	111.4
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	316.5
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	315.4
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	0.54%
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	1082.8
Mse	MASA SECA (g)	1048.2
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	1045.6
I	IMPUREZAS (g)	2.6
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	0.25

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	---	---
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	---	---
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	---	---

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
	Analista Especialista			
				
			Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
			Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel.: 311 5021033-311 2959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

DETERMINACIÓN DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E211		01/JULIO/2023		F-LAB-036-V7	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS			DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0			O.T./MUESTRA Nº:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:	21-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:	24-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm			FECHA DE EMISIÓN:	26-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27,5	HUMEDAD RELATIVA %:	58,3	HORNO Nº:	EQ-001	BALANZA Nº:	EQ-031

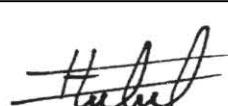
ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO

FRACCION DE TAMIZ	MASA INICIAL (g)	TAMIZ REMOVER LOS TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	MASA FINAL (g)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	RET. GRADACIÓN (%)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")	1000.1	2.36 mm (No.8)	998.1	0.20	34.1	0.07
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")	2000.2	4.75 mm (No.4)	1997.4	0.14	61.1	0.09
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1 1/2")	3000.1	4.75 mm (No.4)	2996.5	0.12	3.1	0.00
Mayor A 37.5 mm (1 1/2")	—	4.75 mm (No.4)	—	---	---	---
PROMEDIO DE % DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)						0.16

ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO

MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	---
RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	---
% DE TERRONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	---

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

- * LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
- * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAUDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
- * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
- * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 221	01/JULIO/2023	F-LAB-039-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	21-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	24-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	26-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.7	HUMEDAD RELATIVA %:	65.1	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO

AGREGADO FINO	M-1	M-2
PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)	---	---
PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	---	---
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	---	---
PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS	---	

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	M-1	M-2
MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)	3001.9	3001.7
MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	7.00	7.00
% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)	0.23	0.23
PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS	0.23	

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	 Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería y Laboratorio
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOA	
Analista Especialista	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



NIT: 901047361-S

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

ÍNDICE DE APLANAMIENTO Y DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO
INV. E 230		01/JULIO/2023		F-LAB-021-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	21-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	24-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	26-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.5	HUMEDAD RELATIVA %:	64.4	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°	EQ-031

1. ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMICES				MASA DE LA FRACCIÓN R _i (g)	MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS DE LA FRACCIÓN m _i (g)	ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCIÓN IA _i (%)
PASA		RETIENE				
pulg	mm	pulg	mm			
2 1/2	63	2	50	--	--	--
2	50	1 1/2	37.5	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25	--	--	--
1	25	3/4	19	74.8	4.1	5.5
3/4	19	1/2	12.5	2075.5	182.0	8.8
1/2	12.5	3/8	9.5	2341.6	152.8	6.5
3/8	9.5	1/4	6.3	579.7	18.3	3.2
SUMATORIA				5071.6	357.2	----
					INDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL (IA)	7.0%

2. ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMICES				MASA DE LA FRACCIÓN R _i (g)	MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS DE LA FRACCIÓN n _i (g)	ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCIÓN IL _i (%)
PASA		RETIENE				
pulg	mm	pulg	mm			
2 1/2	63	2	50	--	--	--
2	50	1 1/2	37.5	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25	--	--	--
1	25	3/4	19	74.8	5.1	6.8
3/4	19	1/2	12.5	2075.5	202.7	9.8
1/2	12.5	3/8	9.5	2341.6	191.3	8.2
3/8	9.5	1/4	6.3	579.7	23.3	4.0
SUMATORIA				5071.6	422.4	---
				INDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL (IL)		8.3%

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311.9021033-311.2959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 240	01/JULIO/2023	F-LAB-030-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	21-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	24-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	26-oct-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.6	HUMEDAD RELATIVA %:	65.1	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

1. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)

TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS (g)	PARTÍCULAS ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)
PASA		RETIENE							
pulg	mm	pulg	mm						
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--
1	25.00	¾	19.00	74.8	1.6	2.8	16.4	2.1	3.7
¾	19.00	½	12.50	2075.5	17.5	17.7	16.4	0.8	0.9
½	12.50	¾	9.50	2341.6	23.6	37.3	69.3	1.0	1.6
¾	9.50	Nº4	4.75	579.7	7.0	11.3	14.3	1.2	1.9
					PARTÍCULAS PLANAS (%)			1.2	
						PARTÍCULAS ALARGADAS (%)			1.8

2. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS Y PARTÍCULAS QUE NO SON NI PLANAS NI ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)

TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (g)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)
PASA		RETIENE							
pulg	mm	pulg	mm						
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--
1	25.00	¾	19.00	74.8	2.3	1.2	16.4	3.1	1.6
¾	19.00	½	12.50	2075.5	16.1	9.1	16.4	0.8	0.4
½	12.50	¾	9.50	2341.6	32.2	16.6	69.3	1.4	0.7
¾	9.50	Nº4	4.75	579.7	9.2	4.3	14.3	1.6	0.7
					PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (%)			1.6	
						PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (%)			0.8

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 31. Resultados de Laboratorio semana (28-10-24 al 02-11-24)

 Nit: 901047361-5		LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE EQUIVALENTE DE ARENA DE SUELOS Y AGREGADOS FINOS													
ESPECIFICACIÓN / NORMA			FECHA DE VIGENCIA			CÓDIGO									
INV. E 133			01/JULIO/2023			F-LAB-040-V7									
PROYECTO:		CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO			FUENTE DE MATERIAL:		RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ								
DIRIGIDO A:		CONCREMACK SAS			DESTINO:		CONCRETO								
NIT:		900558342-0			O.T./MUESTRA N°:		CAR+010+1424+24								
MUNICIPIO:		BOGOTÁ			FECHA DE RECEPCIÓN:		28-oct-24								
DEPARTAMENTO:		CUNDINAMARCA			FECHA DE ENSAYO:		30-oct-24								
TIPO DE MATERIAL:		ARENA DE PLANTA			FECHA DE EMISIÓN:		2-nov-24								
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:											
TEMPERATURA °C:		26.3		HUMEDAD RELATIVA %:		69.6		HORNO N°:		EQ-001		BALANZA N°:		EQ-031 Y EQ-033	
EQUIVALENTE DE ARENA															
N° MUESTRA				1		2		3							
LECTURA ARCILLA (mm)				104		106		104							
LECTURA ARENA (mm)				88		90		88							
TEMPERATURA DE ENSAYO (°C) (22 ± 3°C)				21		21		21							
RESULTADO DE EQUIVALENTE DE ARENA (%)				84.8		85.0		84.8							
EQUIVALENTE DE ARENA REDONDEADO AL ENTERO SUPERIOR (%)				85		86		85							
EQUIVALENTE DE ARENA PROMEDIO (%)				85		85		85							
PROCEDIMIENTO UTILIZADO PARA PREPARACIÓN DE LA MUESTRA:				B		B		B							
MÉTODO DE AGITACIÓN EMPLEADO:				MANUAL		MANUAL		MANUAL							
OBSERVACIONES:															
		EJECUTÓ				REVISÓ Y APROBÓ									
		CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ													
		Lider de Laboratorio													
		PROCESÓ													
		Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA													
		Analista Especialista													
Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería y Laboratorio LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME. 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES. OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021 033-3112959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com Página 1 de 1 FIN DEL INFORME															



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 μ m (No. 200) EN LOS AGREGADOS PÉTREOS MEDIANTE LAVADO

ESPECIFICACION/NORMA

FECHA DE VIGENCIA

CÓDIGO

INV. E 214

01/JULIO/2023

F-LAB-053-V8

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	28-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	30-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	2-nov-24

CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 μ m (No. 200)

MASA DEL RECIPIENTE	(g)	25.90
MASA SECA ANTES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1539.70
MASA SECA DESPUES DE LAVADO + RECIPIENTE	(g)	1487.80
PASA 200	(g)	51.90
PASA 200	(%)	3.37

CONDICIONES AMBIENTALES

TEMPERATURA °C:	27.8	HUMEDAD RELATIVA:	65.0
EQUIPOS UTILIZADOS:			
BALANZA:	EQ-031	HORNO:	EQ-001
PROCEDIMIENTO DE ENSAYO:	A	X	B

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
	Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
			Coordinador de Ingeniería	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



NR: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	28-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	30-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	2-nov-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDAD ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	---
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	---
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	---
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	---
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	---
Mse	MASA SECA (g)	---
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	---
I	IMPUREZAS (g)	---
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	---

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	200.0	34.0
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	16.0	3.0
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	0.80	0.88

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
	Lider de Laboratorio	
	PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel: 311 5021033-311 2959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

DETERMINACIÓN DE TERNONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

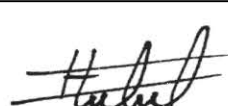
ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO
INV. E211		01/JULIO/2023		F-LAB-036-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA Nº:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	28-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	30-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	2-nov-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.5	HUMEDAD RELATIVA %:	77.5	HORNO Nº:	EQ-001	BALANZA Nº:	EQ-031

ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO						
FRACCION DE TAMIZ	MASA INICIAL (g)	TAMIZ REMOVER LOS TERNONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	MASA FINAL (g)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	RET. GRADACIÓN (%)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")	---	2.36 mm (No.8)	---	---	---	---
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
Mayor A 37.5 mm (1 1/2")	---	4.75 mm (No.4)	---	---	---	---
PROMEDIO DE % DE TERNONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)						---

ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO	
MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	201.0
RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	199.8
% DE TERNONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	0.60

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		
	Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
			Coordinador de Ingenierfa y Laboratorio

- * LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
- * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAUDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
- * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.
- * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 221	01/JULIO/2023	F-LAB-039-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	28-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	30-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	2-nov-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	28.0	HUMEDAD RELATIVA %:	59.7	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO

AGREGADO FINO	M-1	M-2
PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)	200.5	201.4
PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	0.31	0.44
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	0.15	0.22
PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS	0.19	

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	M-1	M-2
MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)	---	---
MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	---	---
% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)	---	---
PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS	---	

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOA	
Analista Especialista	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ORCINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels: 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE VACÍOS EN AGREGADOS FINOS NO COMPACTADOS (INFLUENCIADOS POR FORMA DE LAS PARTÍCULAS, TEXTURA DE LA SUPERFICIE Y GRADACIÓN) / DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO / VALOR DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS.

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 239, INV. E 237 Y INV. E 235		01/JULIO/2023	F-LAB-004-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	28-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	30-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA	FECHA DE EMISIÓN:	2-nov-24

DETERMINACION DE VACIOS DEL AGREGADO FINO INV. E 239 (METODO A)

V =	VOLUMEN DEL MEDIDOR CILINDRICO (ml)	---	---
Mb =	MASA BRUTA DE LA MUESTRA (gr)	---	---
Mcv =	MASA DEL MEDIDOR VACIO (gr)	---	---
F =	MASA NETA DEL AGREGADO FINO EN EL MEDIDOR (gr)	---	---
G =	GRAVEDAD ESPECIFICA DEL AGREGADO FINO SECO	---	---
U =	PORCENTAJE DE VACIOS EN EL AGREGADO FINO SIN COMPACTAR (%)	---	---
Us =	PROMEDIO DE LAS MUESTRAS (%)	---	---

OBSERVACIONES:

DETERMINACIÓN DE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL DE LAS PARTÍCULAS DE AGREGADO GRUESO INV. E 237

DATOS DE ENTRADA		RESULTADOS
WR	MASA DEL RECIPIENTE (g)	132.5
WH	MASA DE LA MUESTRA HUMEDA + RECIPIENTE (g)	348.2
WS	MASA DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE (g)	347.5
%W	HUMEDAD NATURAL (%)	0.33%
Mhe	MASA INICIAL HUMEDA (g)	1050.1
Mse	MASA SECA (g)	1017.8
m	MASA SECA DESPUES DE LAVADO (g)	1015.8
I	IMPUREZAS (g)	2.0
CI	COEFICIENTE DE LIMPIEZA SUPERFICIAL (%)	0.20

OBSERVACIONES:

VALORACIÓN DE AZUL DE METILENO EN AGREGADOS FINOS Y LLENANTES MINERALES INV E-235

DATOS DE ENTRADA	RESULTADOS	
	TAMIZ N° 4	TAMIZ N° 200
MATERIAL EMPLEADO PARA REALIZAR LA MEDICIÓN (g)	---	---
VOLUMEN DE AZUL DE METILENO EMPLEADO (ml)	---	---
VALOR DE AZUL DE METILENO (g/Kg)	---	---

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	
	Lider de Laboratorio	
	PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
Analista Especialista	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tel.: 311 5021033-311 2959859-6733005. Email: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"

DETERMINACIÓN DE TERNONES DE ARCILLA Y PARTÍCULAS DELEZNABLES EN LOS AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO
INV. E211		01/JULIO/2023		F-LAB-036-V7
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA Nº:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	28-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	30-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	2-nov-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.2	HUMEDAD RELATIVA %:	62.5	HORNO Nº:	EQ-001	BALANZA Nº:	EQ-031

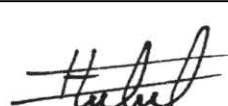
ENSAYO SOBRE AGREGADO GRUESO

FRACCION DE TAMIZ	MASA INICIAL (g)	TAMIZ REMOVER LOS TERNONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES	MASA FINAL (g)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)	RET. GRADACIÓN (%)	PORCENTAJE DE PARTICULAS DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES POR FRACCIÓN (%)
4.75 - 9.5 mm (No.4 - 3/8")	1000.2	2.36 mm (No.8)	999.0	0.12	32.3	0.04
9.5 - 19.0 mm (3/8" - 3/4")	2000.2	4.75 mm (No.4)	1997.6	0.13	65.3	0.08
19.0 - 37.5 mm (3/4" - 1 1/2")	3000.1	4.75 mm (No.4)	2996.3	0.13	1.4	0.00
Mayor A 37.5 mm (1 1/2")	—	4.75 mm (No.4)	—	—	—	—
PROMEDIO DE % DE TERNONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DELEZNABLES (%)						0.13

ENSAYO SOBRE AGREGADO FINO

MASA MATERIAL RET. TAMIZ Nº16 (g)	---
RETENIDO EN TAMIZ Nº20 (g)	---
% DE TERNONES DE ARCILLA Y PARTICULAS DESLEZNABLES (%)	---

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

- * LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN UNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
- * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VAUDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
- * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
- * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 221	01/JULIO/2023	F-LAB-039-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	28-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	30-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N 19.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	2-nov-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	28.0	HUMEDAD RELATIVA %:	67.4	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO FINO

AGREGADO FINO	M-1	M-2
PESO DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 300 µm (No.50). (g)	---	---
PESO SECO DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	---	---
PORCENTAJE DE PARTÍCULAS LIVIANAS (%)	---	---
PROMEDIO DEL % DE PARTICULAS LIVIANAS	---	

CANTIDAD DE PARTÍCULAS LIVIANAS PARA AGREGADO GRUESO

AGREGADO GRUESO TAMAÑO MAXIMO NOMINAL 1"	M-1	M-2
MASA DE LA MUESTRA SECA RETENIDA EN EL TAMIZ DE 4.75 mm (No.4) (g)	3000.3	3000.4
MASA SECA DE LAS PARTICULAS RETENIDAS EN EL COLADOR (g)	5.80	6.20
% DE PARTICULAS LIVIANAS (g)	0.19	0.21
PROMEDIO DE % DE PARTICULAS LIVIANAS	0.20	

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ	REVISÓ Y APROBÓ
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	 Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO Coordinador de Ingeniería y Laboratorio
Líder de Laboratorio	
PROCESÓ	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOA	
Analista Especialista	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.



NIT: 901047361-S

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

ÍNDICE DE APLANAMIENTO Y DE ALARGAMIENTO DE LOS AGREGADOS PARA CARRETERAS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO		
INV. E 230		01/JULIO/2023		F-LAB-021-V7		
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO		
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO		
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24		
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	28-oct-24		
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	30-oct-24		
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	2-nov-24		
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:		
TEMPERATURA °C:	25.2	HUMEDAD RELATIVA %:	63.4	HORNO N°:	EQ-001	
				BALANZA N°	EQ-031	
1. ÍNDICE DE APLANAMIENTO						
TAMICES				MASA DE LA FRACCIÓN R _i (g)	MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS DE LA FRACCIÓN m _i (g)	ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCIÓN IA _i (%)
PASA		RETIENE				
pulg	mm	pulg	mm			
2 1/2	63	2	50	--	--	--
2	50	1 1/2	37.5	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25	--	--	--
1	25	3/4	19	73.1	5.2	7.1
3/4	19	1/2	12.5	1713.9	136.7	8.0
1/2	12.5	3/8	9.5	2116.8	168.7	8.0
3/8	9.5	1/4	6.3	591.2	19.1	3.2
SUMATORIA				4495.0	329.7	----
				INDICE DE APLANAMIENTO GLOBAL (IA)		7.3%
2. ÍNDICE DE ALARGAMIENTO						
TAMICES				MASA DE LA FRACCIÓN R _i (g)	MASA DE LAS PARTICULAS PLANAS DE LA FRACCIÓN n _i (g)	ÍNDICE DE APLANAMIENTO DE CADA FRACCIÓN IL _i (%)
PASA		RETIENE				
pulg	mm	pulg	mm			
2 1/2	63	2	50	--	--	--
2	50	1 1/2	37.5	--	--	--
1 1/2	37.5	1	25	--	--	--
1	25	3/4	19	73.1	6.6	9.0
3/4	19	1/2	12.5	1713.9	157.9	9.2
1/2	12.5	3/8	9.5	2116.8	194.0	9.2
3/8	9.5	1/4	6.3	591.2	23.4	4.0
SUMATORIA				4495.0	381.9	----
				INDICE DE ALARGAMIENTO GLOBAL (IL)		8.5%
OBSERVACIONES:						
EJECUTÓ		CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		REVISÓ Y APROBÓ		
		Líder de Laboratorio				
PROCESÓ		Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO		
		Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio		
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME. * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.						
OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tel: 311.921033-311.2959659-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com						
Página 1 de 1						
"FIN DEL INFORME"						

ESPECIFICACIÓN / NORMA	FECHA DE VIGENCIA	CÓDIGO
INV. E 240	01/JULIO/2023	F-LAB-030-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	28-oct-24
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	30-oct-24
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	2-nov-24

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.8	HUMEDAD RELATIVA %:	55.7	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031

1. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)

TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS (g)	PARTÍCULAS ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)
PASA		RETIENE							
pulg	mm	pulg	mm						
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--
1	25.00	¾	19.00	73.1	2.5	3.6	16.4	3.4	4.9
¾	19.00	½	12.50	1713.9	13.1	18.7	16.4	0.8	1.1
½	12.50	¾	9.50	2116.8	31.9	35.4	69.3	1.5	1.7
¾	9.50	Nº4	4.75	591.2	6.2	10.5	14.3	1.0	1.8
					PARTÍCULAS PLANAS (%)			1.6	
						PARTÍCULAS ALARGADAS (%)			2.1

2. PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS Y PARTÍCULAS QUE NO SON NI PLANAS NI ALARGADAS POR MASA RELACIÓN 5:1 (MÉTODO A)

TAMICES				MASA DE LA MUESTRA (g)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (g)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (g)	PORCENTAJE RETENIDO GRADACIÓN ORIGINAL (%)	PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)	PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS POR FRACCIÓN (%)
PASA		RETIENE							
pulg	mm	pulg	mm						
2-½	63.00	2	50.00	--	--	--	--	--	--
2	50.00	1-½	37.50	--	--	--	--	--	--
1-½	37.50	1	25.00	--	--	--	--	--	--
1	25.00	3/4	19.00	73.1	2.4	1.3	16.4	3.3	1.8
3/4	19.00	1/2	12.50	1713.9	20.7	13.0	16.4	1.2	0.8
1/2	12.50	3/8	9.50	2116.8	27.6	12.3	69.3	1.3	0.6
3/8	9.50	Nº4	4.75	591.2	7.8	5.6	14.3	1.3	0.9
					PARTÍCULAS PLANAS Y ALARGADAS (%)			1.6	
						PARTÍCULAS NO PLANAS NI ALARGADAS (%)			0.8

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio	

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESULTADOS DE LABORATORIO PARA AGREGADO FINO Y GRUESO		
	"CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO".		
	FECHA DE VIGENCIA 02/01/2022	CÓDIGO: IF-LAB-016-V6	CONSECUTIVO: CAR+010 +1425+24
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO CON LA FIRMA Y SELLO EN ORIGINA DE NHSQ INGENIERÍA S.A.S			

Anexo 32. Resultados de Laboratorio Mensual (octubre 2024)



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATOS DE SODIO O DE MAGNESIO

ESPECIFICACIÓN / NORMA

INV. E 220

FECHA DE VIGENCIA

01/JULIO/2023

CÓDIGO

F-LAB-034-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	OCTUBRE DE 2024
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	OCTUBRE DE 2024
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	OCTUBRE DE 2024

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA °C:

27.7

HUMEDAD RELATIVA %:

65.7

HORNO N°:

EQ-001

BALANZA N°:

EQ-031 Y EQ-033

EQUIPOS UTILIZADOS:

ENSAYO DE SOLIDEZ SOBRE EL AGREGADO GRUESO

SOLUCIÓN EMPLEADA:

SULFATO DE MAGNESIO

TAMICES				PESO FRACCION ANTES DE ENSAYAR (g)	PESO FRACCION DESPUES DE ENSAYAR (g)	PORCENTAJE PASA DESPUES DE ENSAYO (%)	GRADACIÓN ORIGINAL MUESTRA (%)	PORCENTAJE DE PERDIDA EN PESO (%)
PASA		RETIENE						
pulg	mm	pulg	mm					
4	101.60	3-½	88.90	--	--	--	--	--
3-½	88.90	3	76.20	--	--	--	--	--
3	76.20	2-½	63.50	--	--	--	--	--
2-½	63.50	2	50.80	--	--	--	--	--
2	50.80	1-½	38.10	--	--	--	--	--
1-½	38.10	1	25.40	--	--	--	--	--
1	25.40	¾	19.05	--	--	--	--	--
¾	19.05	½	12.70	--	--	--	--	--
½	12.70	¾	9.53	--	--	--	--	--
¾	9.53	Nº 4	4.75	--	--	--	--	--
PORCENTAJE DE PERDIDA SOBRE EL AGREGADO GRUESO (%)								--

ENSAYO DE SOLIDEZ SOBRE EL AGREGADO FINO

SOLUCIÓN EMPLEADA:

SULFATO DE MAGNESIO

TAMICES				PESO FRACCION ANTES DE ENSAYAR (g)	PESO FRACCION DESPUES DE ENSAYAR (g)	PORCENTAJE PASA DESPUES DE ENSAYO (%)	GRADACIÓN ORIGINAL MUESTRA (%)	PORCENTAJE DE PERDIDA EN PESO (%)
PASA		RETIENE						
pulg	mm	pulg	mm					
3/8	9.53	Nº 4	4.75	--	--	--	--	--
Nº 4	4.75	Nº 8	2.36	101.2	98.7	2.47	23.34	0.58
Nº 8	2.36	Nº 16	1.18	100.4	98.9	1.49	20.58	0.31
Nº 16	1.18	Nº 30	0.60	101.4	98.2	3.16	19.61	0.62
Nº 30	0.60	Nº 50	0.30	101.6	98.3	3.25	15.70	0.51
Nº 50	0.30	Nº 100	0.15	100.6	98.2	2.39	13.67	0.33
PORCENTAJE DE PERDIDA SOBRE EL AGREGADO FINO (%)								2.34

PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE PERDIDA SOBRE EL AGREGADO GUESO Y FINO (%)

2.34

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingenieria y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels. 3115021033-3112959659-5733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATOS DE SODIO O DE MAGNESIO

ESPECIFICACIÓN / NORMA

INV. E 220

FECHA DE VIGENCIA

01/JULIO/2023

CÓDIGO

F-LAB-034-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	OCTUBRE DE 2024
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	OCTUBRE DE 2024
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	OCTUBRE DE 2024

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA °C:

25.8

HUMEDAD RELATIVA %:

56.7

HORNO N°:

EQ-001

BALANZA N°:

EQ-031 Y EQ-033

EQUIPOS UTILIZADOS:

ENSAYO DE SOLIDEZ SOBRE EL AGREGADO GRUESO

SOLUCIÓN EMPLEADA:

SULFATO DE SODIO

TAMICES				PESO FRACCION ANTES DE ENSAYAR (g)	PESO FRACCION DESPUES DE ENSAYAR (g)	PORCENTAJE PASA DESPUES DE ENSAYO (%)	GRADACIÓN ORIGINAL MUESTRA (%)	PORCENTAJE DE PERDIDA EN PESO (%)
PASA		RETIENE						
pulg	mm	pulg	mm					
4	101.60	3-½	88.90	--	--	--	--	--
3-½	88.90	3	76.20	--	--	--	--	--
3	76.20	2-½	63.50	--	--	--	--	--
2-½	63.50	2	50.80	--	--	--	--	--
2	50.80	1-½	38.10	--	--	--	--	--
1-½	38.10	1	25.40	--	--	--	--	--
1	25.40	¾	19.05	--	--	--	--	--
¾	19.05	½	12.70	--	--	--	--	--
½	12.70	¾	9.53	--	--	--	--	--
¾	9.53	Nº 4	4.75	--	--	--	--	--
PORCENTAJE DE PERDIDA SOBRE EL AGREGADO GRUESO (%)								--

ENSAYO DE SOLIDEZ SOBRE EL AGREGADO FINO

SOLUCIÓN EMPLEADA:

SULFATO DE SODIO

TAMICES				PESO FRACCION ANTES DE ENSAYAR (g)	PESO FRACCION DESPUES DE ENSAYAR (g)	PORCENTAJE PASA DESPUES DE ENSAYO (%)	GRADACIÓN ORIGINAL MUESTRA (%)	PORCENTAJE DE PERDIDA EN PESO (%)
PASA		RETIENE						
pulg	mm	pulg	mm					
3/8	9.53	Nº 4	4.75	--	--	--	--	--
Nº 4	4.75	Nº 8	2.36	101.7	99.1	2.56	23.34	0.60
Nº 8	2.36	Nº 16	1.18	100.4	99.5	0.90	20.58	0.18
Nº 16	1.18	Nº 30	0.60	101.7	99.2	2.46	19.61	0.48
Nº 30	0.60	Nº 50	0.30	101.7	98.9	2.75	15.70	0.43
Nº 50	0.30	Nº 100	0.15	100.6	98.9	1.69	13.67	0.23
PORCENTAJE DE PERDIDA SOBRE EL AGREGADO FINO (%)								1.93

PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE PERDIDA SOBRE EL AGREGADO GUESO Y FINO (%)

1.93

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels. 3115021033-3112959659-5733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN DE AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 222 Y INV. E 223		01/JULIO/2023		F-LAB-001-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	RIO MAGDALENA - AGREGADOS SUAREZ			
DIRIGIDO A:	CONCREMAC SAS		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	OCTUBRE DE 2024			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	OCTUBRE DE 2024			
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	OCTUBRE DE 2024			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.1	HUMEDAD RELATIVA %:	64.4	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031
DESCRIPCIÓN Y/O TIPO DE MUESTRA:				ARENA DE PLANTA			
MUESTRA No.				1	2		
1	MASA DEL RECIPIENTE, g.		141.6	---			
2	MASA DEL RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g		632.3	---			
A	MASA AL AIRE DE LA MUESTRA SECA, g.		490.7	---			
3	MASA DEL RECIPIENTE, g. (Pichometro)		200.4	---			
S	MASA DE LA MUESTRA SATURADA Y SUPERFICIALMETE SECA,g		500.0	---			
B	MASA DEL RECIPIENTE AFORADO LLENO DE AGUA, g.		696.0	---			
C	MASA DEL RECIPIENTE AFORADO CON LA MUESTRA Y LLENO DE AGUA, g.		1006.1	---			
PESO ESPECÍFICO APARENTE		$A / (B + S - C)$	2.584	---			
PESO ESPECÍFICO APARENTE S.S.S.		$S / (B + S - C)$	2.633	---			
PESO ESPECÍFICO NOMINAL		$A / (B + A - C)$	2.717	---			
ABSORCIÓN, %		$100 * (S - A) / A$	1.90	---			
OBSERVACIONES:							
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.8	HUMEDAD RELATIVA %:	71.0	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031
DESCRIPCIÓN Y/O TIPO DE MUESTRA:				GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm			
MUESTRA No.				1	2		
1	MASA DEL RECIPIENTE, g.		---	---			
B	MASA DE LA MUESTRA SATURADA Y SUPERFICIALMETE SECA,g		---	---			
C	MASA DE LA MUESTRA SUMERGIDA EN AGUA, g.		---	---			
2	MASA AL AIRE DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE, g.		---	---			
A	MASA AL AIRE DE LA MUESTRA SECA, g.		---	---			
PESO ESPECÍFICO APARENTE		$A / (B - C)$	---	---			
PESO ESPECÍFICO APARENTE S.S.S.		$B / (B - C)$	---	---			
PESO ESPECÍFICO NOMINAL		$A / (A - C)$	---	---			
ABSORCIÓN, %		$100 * (B - A) / A$	---	---			
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ					
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
líder de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO					
		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio					
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME. * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINA Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATOS DE SODIO O DE MAGNESIO

ESPECIFICACIÓN / NORMA

INV. E 220

FECHA DE VIGENCIA

01/JULIO/2023

CÓDIGO

F-LAB-034-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	OCTUBRE DE 2024
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	OCTUBRE DE 2024
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	OCTUBRE DE 2024

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA °C:

27.2

HUMEDAD RELATIVA %:

63.6

HORNO N°:

EQ-001

BALANZA N°:

EQ-031 Y EQ-033

EQUIPOS UTILIZADOS:

ENSAYO DE SOLIDEZ SOBRE EL AGREGADO GRUESO

SOLUCIÓN EMPLEADA:

SULFATO DE MAGNESIO

TAMICES				PESO FRACCION ANTES DE ENSAYAR (g)	PESO FRACCION DESPUES DE ENSAYAR (g)	PORCENTAJE PASA DESPUES DE ENSAYO (%)	GRADACIÓN ORIGINAL MUESTRA (%)	PORCENTAJE DE PERDIDA EN PESO (%)
PASA		RETIENE						
pulg	mm	pulg	mm					
4	101.60	3-½	88.90	--	--	--	--	--
3-½	88.90	3	76.20	--	--	--	--	--
3	76.20	2-½	63.50	--	--	--	--	--
2-½	63.50	2	50.80	--	--	--	--	--
2	50.80	1-½	38.10	--	--	--	--	--
1-½	38.10	1	25.40	--	--	--	--	--
1	25.40	¾	19.05	1000.1	992.4	0.77	13.13	0.10
¾	19.05	½	12.70	671.9	655.1	2.50	31.51	0.79
½	12.70	¾	9.53	330.1	321.4	2.64	21.01	0.55
¾	9.53	Nº 4	4.75	301.3	292.1	3.05	30.66	0.94
PORCENTAJE DE PERDIDA SOBRE EL AGREGADO GRUESO (%)								2.38

ENSAYO DE SOLIDEZ SOBRE EL AGREGADO FINO

SOLUCIÓN EMPLEADA:

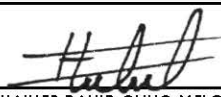
SULFATO DE MAGNESIO

TAMICES				PESO FRACCION ANTES DE ENSAYAR (g)	PESO FRACCION DESPUES DE ENSAYAR (g)	PORCENTAJE PASA DESPUES DE ENSAYO (%)	GRADACIÓN ORIGINAL MUESTRA (%)	PORCENTAJE DE PERDIDA EN PESO (%)
PASA		RETIENE						
pulg	mm	pulg	mm					
3/8	9.53	Nº 4	4.75	--	--	--	--	--
Nº 4	4.75	Nº 8	2.36	--	--	--	--	--
Nº 8	2.36	Nº 16	1.18	--	--	--	--	--
Nº 16	1.18	Nº 30	0.60	--	--	--	--	--
Nº 30	0.60	Nº 50	0.30	--	--	--	--	--
Nº 50	0.30	Nº 100	0.15	--	--	--	--	--
PORCENTAJE DE PERDIDA SOBRE EL AGREGADO FINO (%)								--

PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE PERDIDA SOBRE EL AGREGADO GUESO Y FINO (%)

2.38

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Lider de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels. 3115021033-3112959659-5733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nº: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

SOLIDEZ DE LOS AGREGADOS FRENTE A LA ACCIÓN DE LAS SOLUCIONES DE SULFATOS DE SODIO O DE MAGNESIO

ESPECIFICACIÓN / NORMA

INV. E 220

FECHA DE VIGENCIA

01/JULIO/2023

CÓDIGO

F-LAB-034-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	OCTUBRE DE 2024
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	OCTUBRE DE 2024
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	OCTUBRE DE 2024

CONDICIONES AMBIENTALES:

TEMPERATURA °C:

26.0

HUMEDAD RELATIVA %:

74.0

HORNO N°:

EQ-001

BALANZA N°:

EQ-031 Y EQ-033

EQUIPOS UTILIZADOS:

ENSAYO DE SOLIDEZ SOBRE EL AGREGADO GRUESO

SOLUCIÓN EMPLEADA:

SULFATO DE SODIO

TAMICES				PESO FRACCION ANTES DE ENSAYAR (g)	PESO FRACCION DESPUES DE ENSAYAR (g)	PORCENTAJE PASA DESPUES DE ENSAYO (%)	GRADACIÓN ORIGINAL MUESTRA (%)	PORCENTAJE DE PERDIDA EN PESO (%)
PASA		RETIENE						
pulg	mm	pulg	mm					
4	101.60	3-½	88.90	--	--	--	--	--
3-½	88.90	3	76.20	--	--	--	--	--
3	76.20	2-½	63.50	--	--	--	--	--
2-½	63.50	2	50.80	--	--	--	--	--
2	50.80	1-½	38.10	--	--	--	--	--
1-½	38.10	1	25.40	--	--	--	--	--
1	25.40	¾	19.05	1002.0	995.4	0.66	13.13	0.09
¾	19.05	½	12.70	671.5	656.9	2.17	31.51	0.69
½	12.70	¾	9.53	331.0	327.8	0.97	21.01	0.20
¾	9.53	Nº 4	4.75	301.2	297.0	1.39	30.66	0.43
PORCENTAJE DE PERDIDA SOBRE EL AGREGADO GRUESO (%)								1.40

ENSAYO DE SOLIDEZ SOBRE EL AGREGADO FINO

SOLUCIÓN EMPLEADA:

SULFATO DE SODIO

TAMICES				PESO FRACCION ANTES DE ENSAYAR (g)	PESO FRACCION DESPUES DE ENSAYAR (g)	PORCENTAJE PASA DESPUES DE ENSAYO (%)	GRADACIÓN ORIGINAL MUESTRA (%)	PORCENTAJE DE PERDIDA EN PESO (%)
PASA		RETIENE						
pulg	mm	pulg	mm					
3/8	9.53	Nº 4	4.75	--	--	--	--	--
Nº 4	4.75	Nº 8	2.36	--	--	--	--	--
Nº 8	2.36	Nº 16	1.18	--	--	--	--	--
Nº 16	1.18	Nº 30	0.60	--	--	--	--	--
Nº 30	0.60	Nº 50	0.30	--	--	--	--	--
Nº 50	0.30	Nº 100	0.15	--	--	--	--	--
PORCENTAJE DE PERDIDA SOBRE EL AGREGADO FINO (%)								--

PROMEDIO DEL PORCENTAJE DE PERDIDA SOBRE EL AGREGADO GUESO Y FINO (%)

1.40

OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ		
	Líder de Laboratorio		
	PROCESÓ		
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE, POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels. 3115021033-3112959659-5733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



Nit: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN DE AGREGADOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO			
INV. E 222 Y INV. E 223		01/JULIO/2023		F-LAB-001-V7			
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO			
DIRIGIDO A:	CONCREMAC S.A.S.		DESTINO:	CONCRETO			
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24			
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	OCTUBRE DE 2024			
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	OCTUBRE DE 2024			
TIPO DE MATERIAL:	ARENA DE PLANTA Y GRAVA TRITURADA DE TMAX N25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	OCTUBRE DE 2024			
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.1	HUMEDAD RELATIVA %:	73.5	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031
DESCRIPCIÓN Y/O TIPO DE MUESTRA:				ARENA DE PLANTA			
MUESTRA No.				1	2		
1	MASA DEL RECIPIENTE, g.		---	---			
2	MASA DEL RECIPIENTE + MUESTRA SECA AL HORNO, g		---	---			
A	MASA AL AIRE DE LA MUESTRA SECA, g.		---	---			
3	MASA DEL RECIPIENTE, g. (Pícnometro)		---	---			
S	MASA DE LA MUESTRA SATURADA Y SUPERFICIALMETE SECA,g		---	---			
B	MASA DEL RECIPIENTE AFORADO LLENO DE AGUA, g.		---	---			
C	MASA DEL RECIPIENTE AFORADO CON LA MUESTRA Y LLENO DE AGUA, g.		---	---			
PESO ESPECÍFICO APARENTE		$A / (B + S - C)$	---	---			
PESO ESPECÍFICO APARENTE S.S.S.		$S / (B + S - C)$	---	---			
PESO ESPECÍFICO NOMINAL		$A / (B + A - C)$	---	---			
ABSORCIÓN, %		$100 * (S - A) / A$	---	---			
OBSERVACIONES:							
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	25.0	HUMEDAD RELATIVA %:	60.3	HORNO N°:	EQ-001	BALANZA N°:	EQ-031
DESCRIPCIÓN Y/O TIPO DE MUESTRA:				GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm			
MUESTRA No.				1	2		
1	MASA DEL RECIPIENTE, g.		528.7	---			
B	MASA DE LA MUESTRA SATURADA Y SUPERFICIALMETE SECA,g		5116.2	---			
C	MASA DE LA MUESTRA SUMERGIDA EN AGUA, g.		3180.8	---			
2	MASA AL AIRE DE LA MUESTRA SECA + RECIPIENTE, g.		5552.5	---			
A	MASA AL AIRE DE LA MUESTRA SECA, g.		5023.8	---			
PESO ESPECÍFICO APARENTE		$A / (B - C)$	2.596	---			
PESO ESPECÍFICO APARENTE S.S.S.		$B / (B - C)$	2.643	---			
PESO ESPECÍFICO NOMINAL		$A / (A - C)$	2.726	---			
ABSORCIÓN, %		$100 * (B - A) / A$	1.84	---			
OBSERVACIONES:							
EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ					
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ							
líder de Laboratorio							
PROCESÓ							
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA							
Analista Especialista		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO					
		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio					
* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.							
* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.							
* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.							
OFICINA Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta. Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com							
Página 1 de 1							
"FIN DEL INFORME"							

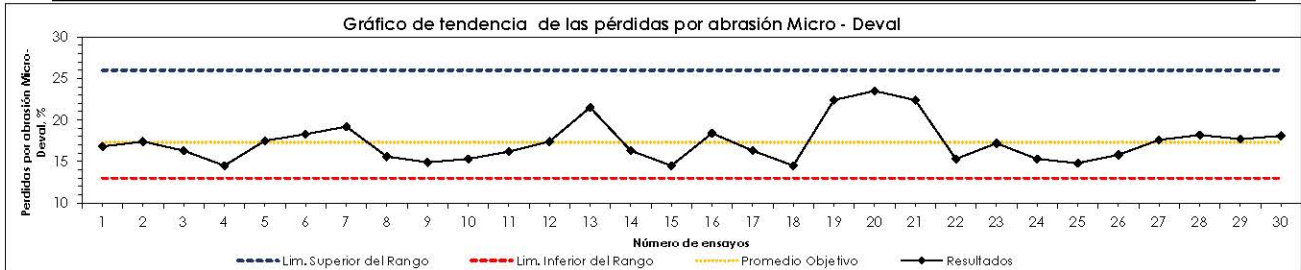
DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO-DEVAL

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 238		01/JULIO/2023		F-LAB-026-V7	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	OCTUBRE DE 2024	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	OCTUBRE DE 2024	
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	OCTUBRE DE 2024	

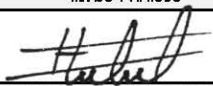
CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.3	HUMEDAD RELATIVA %:	57.2	MICRO-DEVAL N°:	EQ-013	BALANZA N°:	EQ-031

TAMIZ		MASA DE LOS TAMAÑOS INDICADOS (g)		
PASA (mm)	RETIENE (mm)	GRADACION		
		A	B	C
19.00 (3/4")	16.00 (5/8")	375		
16.00 (5/8")	12.50 (1/2")	375		
12.50 (1/2")	9.50 (3/8")	750	750	
9.50 (3/8")	6.30 (1/4")		375	750
6.30 (1/4")	4.75 (Nº4)		375	750
REVOLUCIONES / MIN		100 ± 5	100 ± 5	100 ± 5
DURACION (min)		120 ± 1	105 ± 1	95 ± 5
TOTAL (g)		1500 ± 5	1500 ± 5	1500 ± 5

TIPO DE MATERIAL	
GRADACION USADA Y TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL	B 25.0 mm (1")
VOLUMEN DEL AGUA (l)	2.00
MASA DE LAS ESFERAS (g)	5000.0
TIEMPO DE ENSAYO (min)	105.0
MASA INICIAL ANTES DEL ENSAYO (g)	1501.6
MASA FINAL DEL ENSAYO (g)	1232.7
MASA PERDIDA (g)	268.9
% DE PERDIDA MAQUINA MICRO-DEVAL	17.9%



OBSERVACIONES:

EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
Lider de Laboratorio		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
PROCESO		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA			
Analista Especialista			

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
 * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
 * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels: 3118021033-311299859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com

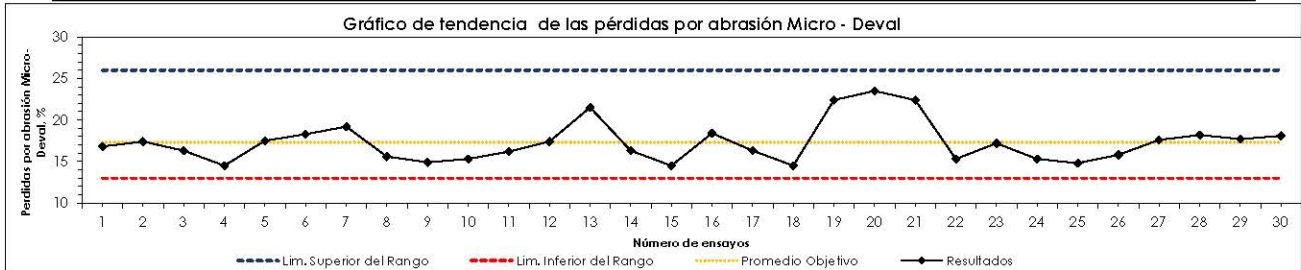
DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA DEL AGREGADO GRUESO AL DESGASTE POR ABRASIÓN UTILIZANDO EL APARATO MICRO-DEVAL

ESPECIFICACIÓN / NORMA		FECHA DE VIGENCIA		CÓDIGO	
INV. E 238		01/JULIO/2023		F-LAB-026-V7	
PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO		FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO	
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS		DESTINO:	CONCRETO	
NIT:	900558342-0		O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24	
MUNICIPIO:	BOGOTÁ		FECHA DE RECEPCIÓN:	OCTUBRE DE 2024	
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA		FECHA DE ENSAYO:	OCTUBRE DE 2024	
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm		FECHA DE EMISIÓN:	OCTUBRE DE 2024	

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	27.4	HUMEDAD RELATIVA %:	78.1	MICRO-DEVAL N°:	EQ-013	BALANZA N°:	EQ-031

TAMIZ		MASA DE LOS TAMAÑOS INDICADOS (g)		
PASA (mm)	RETIENE (mm)	GRADACION		
		A	B	C
19.00 (3/4")	16.00 (5/8")	375		
16.00 (5/8")	12.50 (1/2")	375		
12.50 (1/2")	9.50 (3/8")	750	750	
9.50 (3/8")	6.30 (1/4")		375	750
6.30 (1/4")	4.75 (Nº4)		375	750
REVOLUCIONES / MIN		100 ± 5	100 ± 5	100 ± 5
DURACION (min)		120 ± 1	105 ± 1	95 ± 5
TOTAL (g)		1500 ± 5	1500 ± 5	1500 ± 5

TIPO DE MATERIAL	
GRADACION USADA Y TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL MATERIAL	B 25.0 mm (1")
VOLUMEN DEL AGUA (l)	2.00
MASA DE LAS ESFERAS (g)	5000.0
TIEMPO DE ENSAYO (min)	105.0
MASA INICIAL ANTES DEL ENSAYO (g)	1501.1
MASA FINAL DEL ENSAYO (g)	1267.4
MASA PERDIDA (g)	233.7
% DE PERDIDA MAQUINA MICRO-DEVAL	15.6%



OBSERVACIONES:

	EJECUTÓ		REVISÓ Y APROBÓ	
	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ			
	Lider de Laboratorio			
	PROCESÓ			
	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	
	Analista Especialista		Coordinador de Ingeniería y Laboratorio	

- * LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
- * LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.
- * 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.
- * EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

 NIT: 901047361-5	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE		
	RESISTENCIA A LA DEGRADACIÓN DE LOS AGREGADOS DE TAMAÑOS MENORES DE 37.5 mm (1½") POR MEDIO DE LA MÁQUINA DE LOS ÁNGELES		
ESPECIFICACIÓN / NORMA INV. E 218	FECHA DE VIGENCIA 01/JULIO/2023	CÓDIGO F-LAB-015-V7	
PROYECTO: CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL: AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO		
DIRIGIDO A: CONCREMAC SAS	DESTINO: CONCRETO		
NIT: 900558342-0	O.T./MUESTRA N°: CAR+010+1424+24		
MUNICIPIO: BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN: OCTUBRE DE 2024		
DEPARTAMENTO: CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO: OCTUBRE DE 2024		
TIPO DE MATERIAL: GRAVA TRITURADA TMAX N 25.00 mm	FECHA DE EMISIÓN: OCTUBRE DE 2024		

CONDICIONES AMBIENTALES:				EQUIPOS UTILIZADOS:			
TEMPERATURA °C:	26.6	HUMEDAD RELATIVA %:	69.8	M. ANGELES N°:	EQ-090	BALANZA N°:	EQ-031

TAMIZ				MASA Y GRADACIONES DE LA MUESTRA PARA EL ENSAYO (g)			
PASA		RETENIDO		A	B	C	D
mm	(alt.)	mm	(alt.)	.....	.....	.....	.....
37.50	1-1/2"	25.00	1"	1250±25	.....	.....	.....
25.00	1"	19.00	3/4"	1250±25	.....	.....	.....
19.00	3/4"	12.50	1/2"	1250±10	2500±10	.....	.....
12.50	1/2"	9.50	3/8"	1250±10	2500±10	.....	.....
9.50	3/8"	6.30	1/4"	.....	.....	2500±10	.....
6.30	1/4"	4.75	N° 4	.....	.....	2500±10	.....
4.75	N° 4	2.36	N° 8	.....	.....	.....	5000±10
TOTALES				5000±10	5000±10	5000±10	5000±10
NUMERO DE ESFERAS				12	11	8	6

TIPO DE ENSAYO	EN SECO (500 Rev)	DESPUES 48h DE INMERSIÓN (500 Rev)	EN SECO (100 Rev)
NUMERO DE REVOLUCIONES	500		100
GRADACION USADA	B		B
N° DE ESFERAS	11		11
MASA INICIAL SECA ANTES DEL ENSAYO (g) (P1)	5002.3		5002.3
MASA FINAL SECA (g) LAVADO TAMIZ N°12 (1.70 mm) (P2)	3738.2		4737.8
P1-P2 = PÉRDIDA POR ABRASIÓN E IMPACTO (g)	1264.1		264.5
COEFICIENTE DE DESGASTE DE LOS ANGELES (%)	25.3%		5.3%
RELACION HUMEDO / SECO A 500 REV			
RELACION 100 REV / 500 REV		0.2%	

OBSERVACIONES:

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">EJECUTÓ</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Lider de Laboratorio</td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">PROCESÓ</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Analista Especialista</td> </tr> </table>	EJECUTÓ	CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ	Lider de Laboratorio	PROCESÓ	Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA	Analista Especialista	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: center;">REVISÓ Y APROBÓ</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Coordinador de Ingeniería y Laboratorio</td> </tr> </table>	REVISÓ Y APROBÓ		Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO	Coordinador de Ingeniería y Laboratorio
EJECUTÓ											
CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ											
Lider de Laboratorio											
PROCESÓ											
Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA											
Analista Especialista											
REVISÓ Y APROBÓ											
											
Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO											
Coordinador de Ingeniería y Laboratorio											

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CUENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CUENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERÍA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio - Meta. Tels. 311 5021 033-311 2959659-5733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com - www.nhsqingenieria.com
 Página 1 de 1
"FIN DEL INFORME"



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL MÉTODO DE 10% DE FINOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA

FECHA DE VIGENCIA

CÓDIGO

INV. E 224

01/JULIO/2023

F-LAB-002-V7

PROYECTO:

CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO

FUENTE DE MATERIAL:

AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO

DIRIGIDO A:

CONCREMAC SAS

DESTINO:

CONCRETO

NIT:

900558342-0

O.T./MUESTRA N°:

CAR+010+1424+24

MUNICIPIO:

BOGOTÁ

FECHA DE RECEPCIÓN:

OCTUBRE DE 2024

DEPARTAMENTO:

CUNDINAMARCA

FECHA DE ENSAYO:

OCTUBRE DE 2024

TIPO DE MATERIAL:

GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm

FECHA DE EMISIÓN:

OCTUBRE DE 2024

CONDICIONES AMBIENTALES:

EQUIPOS UTILIZADOS:

TEMPERATURA °C:

26.0

HUMEDAD RELATIVA %:

75.8

M. 10% FINOS N°:

N.A.

BALANZA N°

EQ-031

MASA TOTAL DEL AGREGADO DESPUES DE SOMETIDO A ENSAYO, M1 (g)

MATERIAL SECO

2,394.1

MATERIAL EN INMERSIÓN (48 HORAS)

2,358.5

MASA DEL MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N°8, M2 (g)

245.9

238.0

MASA DEL MATERIAL RETENIDO EN EL TAMIZ N°8, M3 (g)

2,147.4

2,120.0

SUMA DE MASAS DEL MATERIAL PASANTE Y RETENIDO EN EL TAMIZ N°8, M2+M3 (g)

2,393.3

2,358.0

RELACIÓN ENTRE MASAS M2/M1 (%)

10.3

10.1

CARGA APLICADA HASTA ALCANZAR PENETRACIÓN INDICADA, f (kN)

256.2

287.0

PORCENTAJE DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N°8 A LA MÁXIMA FUERZA, (m=100M2/M1) (%)

10.3

10.1

FUERZA NECESARIA PARA PRODUCIR 10% DE FINOS (kN)

251.3

285.1

RELACIÓN HÚMEDO/SECO (%)

113%

NATURALEZA DEL MATERIAL:

AGREGADO TRITURADO

FRACCIÓN DE LA MUESTRA DE ENSAYO:

AGREGADO TODO UNO, TAMAÑO MÁXIMO 20 mm

OBSERVACIONES:

EJECUTÓ

CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ

Lider de Laboratorio

PROCESÓ

Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA

Analista Especialista

REVISÓ Y APROBÓ

Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO

Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta, Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"



NIT: 901047361-5

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

HACEMOS LO CORRECTO, CORRECTAMENTE

EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE LOS AGREGADOS GRUESOS POR EL MÉTODO DE 10% DE FINOS

ESPECIFICACIÓN / NORMA

FECHA DE VIGENCIA

CÓDIGO

INV. E 224

01/JULIO/2023

F-LAB-002-V7

PROYECTO:	CONTROL Y VERIFICACION DE CALIDAD DE LOS AGREGADOS Y CONCRETOS PARA LAS PLANTAS DE CONCRETO	FUENTE DE MATERIAL:	AGREGADOS HOLCIM - SECTOR MONDOÑEDO
DIRIGIDO A:	CONCREMACK SAS	DESTINO:	CONCRETO
NIT:	900558342-0	O.T./MUESTRA N°:	CAR+010+1424+24
MUNICIPIO:	BOGOTÁ	FECHA DE RECEPCIÓN:	OCTUBRE DE 2024
DEPARTAMENTO:	CUNDINAMARCA	FECHA DE ENSAYO:	OCTUBRE DE 2024
TIPO DE MATERIAL:	GRAVA TRITURADA TMAX N 25,00 mm	FECHA DE EMISIÓN:	OCTUBRE DE 2024

CONDICIONES AMBIENTALES:

EQUIPOS UTILIZADOS:

TEMPERATURA °C:

25.1

HUMEDAD RELATIVA %:

74.7

M. 10% FINOS N°:

N.A.

BALANZA N°

EQ-031

	MATERIAL SECO	MATERIAL EN INMERSIÓN (48 HORAS)
MASA TOTAL DEL AGREGADO DESPUES DE SOMETIDO A ENSAYO, M1 (g)	2,336.2	2,400.0
MASA DEL MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N°8, M2 (g)	246.6	240.1
MASA DEL MATERIAL RETENIDO EN EL TAMIZ N°8, M3 (g)	2,088.9	2,159.1
SUMA DE MASAS DEL MATERIAL PASANTE Y RETENIDO EN EL TAMIZ N°8, M2+M3 (g)	2,335.5	2,399.2
RELACIÓN ENTRE MASAS M2/M1 (%)	10.6	10.0
CARGA APLICADA HASTA ALCANZAR PENETRACIÓN INDICADA, f (kN)	254.5	285.4
PORCENTAJE DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ N°8 A LA MÁXIMA FUERZA, (m=100M2/M1) (%)	10.6	10.0
FUERZA NECESARIA PARA PRODUCIR 10% DE FINOS (kN)	244.8	285.3
RELACIÓN HÚMEDO/SECO (%)	117%	
NATURALEZA DEL MATERIAL:	AGREGADO TRITURADO	
FRACCIÓN DE LA MUESTRA DE ENSAYO:	AGREGADO TODO UNO, TAMAÑO MÁXIMO 20 mm	
OBSERVACIONES:		

EJECUTÓ

CARLOS EDUARDO ROMERO BENITEZ

Lider de Laboratorio

PROCESÓ

Ing. ANA LILIANA PAN URRIOLA

Analista Especialista

REVISÓ Y APROBÓ

Ing. HAIVER DAVID OLIVO MELGAREJO

Coordinador de Ingeniería y Laboratorio

* LOS RESULTADOS PRESENTADOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LA MUESTRA SOMETIDA A ENSAYO EN EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LA IDENTIFICACIÓN DE LA MISMA, FUERON SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE; POR LO CUAL EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD SOBRE LA VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE EN ESTE INFORME.

* 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 COORDINADOR DE INGENIERÍA Y EL SELLO ORIGINAL DEL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S.

* EL LABORATORIO NHSQ INGENIERIA S.A.S. NO BRINDA OPINIONES NI INTERPRETACIONES EN SUS INFORMES.

OFICINAS Y LABORATORIO: Carrera 34 N° 21-34 Barrio San Benito, Villavicencio – Meta, Tels. 3115021033-3112959859-6733005. E-mail: laboratorio@nhsqingenieria.com – www.nhsqingenieria.com

Página 1 de 1

"FIN DEL INFORME"