COLOBRASLAB
Laboratorio de Suelos, Materiales y Concretos.

Popayán Cauca,3 de octubre 2023

Señor:
JAIR LOPEZ ROJAS
CIUDAD.

Referencia. INFORME PRELIMINAR DEL DISEÑOS DE CONCRETO SIMPLE DE **4000 PSI**, CON AGREGADOS SUMINISTRADOS POR EL SOLICITANTE ARENA DE LA FUENTE (RIO PÁEZ), GRAVA TRITURADA DE LA FUENTE (MASSEQ) Y CEMENTO ARGOS TIPO UG DE 50 Kg PARA EVALUAR EL COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES.

INTRODUCCION.

El concreto hidráulico es un material de gran uso en la construcción de obras civiles, compuestos por un material aglutinante (cemento portland hidráulico), agregados pétreos (Grava y arena), agua y en ocasiones aditivos. El concreto se diseña para que cumpla con criterios de durabilidad, resistencia y trabajabilidad; además de ellos se busca la mejor fórmula de trabajo para garantizar una mezcla homogénea, manejable, económica y que garantice los parámetros de calidad.

1. INFORMACION GENERAL DEL DISEÑO.

Se realiza un diseño de concreto simple con una resistencia a compresión solicitado por el contratante de **28.0 Mpa o 4000 psi**, con materiales enviados por el solicitante, arena de la fuente (Rio Páez), Grava triturada de la fuente (masseq) y Cemento Argos tipo ug de 50 kg

2. CRITERIOS ADOPTADOS PARA EL DISEÑO.

Resistencia a compresión (f´c) a 28 días de curado: De 28 Mpa, 4000 psi, se tiene que: F´cr= F´c +8,5 Mpa

Para verificar la resistencia a la compresión promedio requerida **(f'_{cr})** empleada como base para la dosificación del concreto, como se establece en la Norma Invias ART 630-2013, se tomará la fórmula establecida en la tabla 630-9, ya que no se cuenta con un dato de resistencia denominado **N**, por lo cual la resistencia máxima especificada a la compresión de los diseños requeridos serán:

DISEÑO 1. F´cr= 28+8,5 = 36,5 Mpa

Para la elaboracion del diseño se toma una tolerancia del 15% por parte del laboratorio, para ello la Resistencia maxima a compression seria. F´cr. 32,2 Mpa

3. CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.

CEMENTO	Argos de 50 Kg, tipo UG
AGUA	Potable
AGREGADOS	Rio Páez y Masseq

AGREGADO GRUESO:

Tamaño Máximo (TM).	Tamaño Máximo Nominal. (TMN).	Gsb (s.s.s.)	% de Absorción.	Masa unitaria Suelta. (gr/cm3)	OBSERVACIONES
25.4 mm	19.00 mm	2.703	0.941	1.487	No cumple granulometría

AGREGADO FINO:

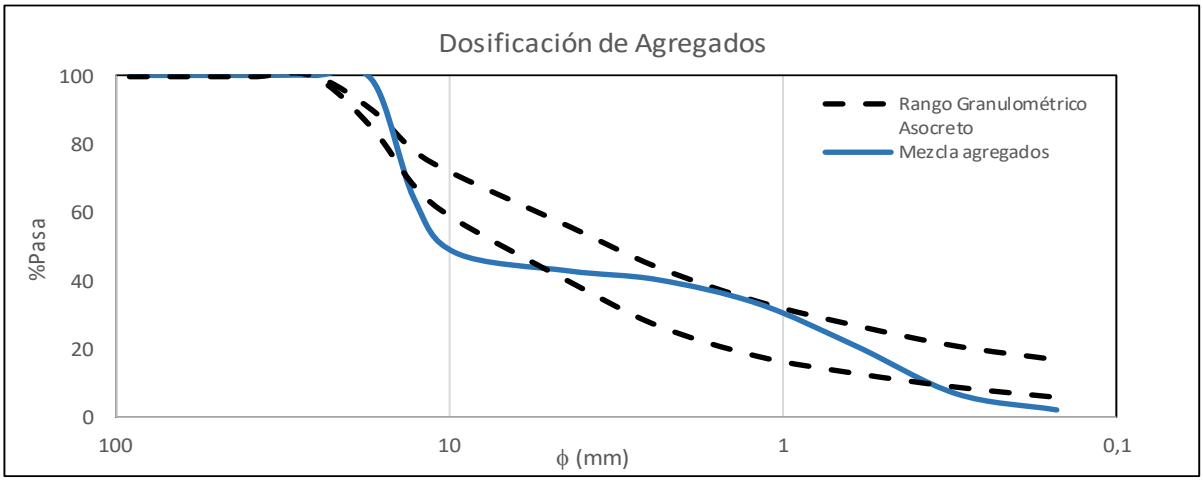
Tamaño Máximo (TM).	Tamaño Máximo Nominal. (TMN).	Gsb (s.s.s.)	% de Absorción.	Masa unitaria Suelta. (gr/cm3)	OBSERVACIONES
12.7 mm	9.51 mm	2.721	1,639	1.533	No cumple granulometría.

4. DOSIFICACION DE MATERIALES MÉTODO GRAFICO. DISEÑO

De acuerdo al tamaño máximo del agregado se determina la mejor combinación de los áridos que se ajusten a las curvas granulométricas propuestas por ASOCRETO, donde la combinación resultante debe ajustarse lo mejor posible al huso granulométrico, con la cual se garantiza una mezcla durable y con relación de vacíos bajos, para ello se tiene.

COLOBRASLAB
Laboratorio de Suelos, Materiales y Concretos.

Dosificación de agregados método gráfico						
Proporciones por peso		45	55		Rango Granulométrico Asocreto	
Tamiz	ϕ (mm)	Agregado fino	Agregado grueso	Mezcla agregados	Rango Superior	Rango Inferior
3 1/2"	90,6	45,0	55,0	100	100	100
3"	76,1	45,0	55,0	100	100	100
2 1/2"	64	45,0	55,0	100	100	100
2"	50,8	45,0	55,0	100	100	100
1 1/2"	38,1	45,0	55,0	100	100	100
1"	25,4	45,0	55,0	100	100	100
3/4"	17	45,0	53,7	99	90	85
1/2"	12,7	45,0	18,9	64	78	68
3/8"	9,51	44,3	3,7	48	71	58
#4	4,36	42,1	0,7	43	56	40
#8	2,36	39,6	0,6	40	44	27
#16	1,18	32,7	0,4	33	34	18
#30	0,60	20,3	0,4	21	27	13
#50	0,30	6,4	0,3	7	21	9
#100	0,15	1,8	0,3	2	17	6



Carrera 10A No. 6 - 50 Barrio Centro 314 746 4627 320 708 1034
colobrasLAB@gmail.com

COLOBRASLAB
Laboratorio de Suelos, Materiales y Concretos.

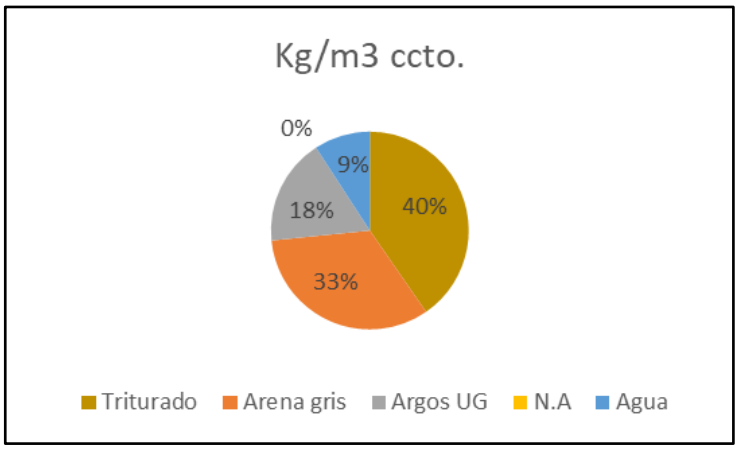
5. PARAMETROS TOMADOS PARA EL DISEÑO

RELACIO A/C	0.53
CEMENTO	415 Kg/m³
AGUA	218 litros /m³

CANTIDADES DE MATERIAL PARA UN (1) METRO CUBICO.

Fecha de fabricación	25 de septiembre del 23
Tipo de Concreto	Convencional
Resistencia de Diseño (f'_c) [MPa]	28.0
Cemento [kg]	415
Arena [kg]	785.0
Grava [kg]	960.0
Agua [l]	218
Relación a/c	0,53
Cono [Pg]	3 1/2”
Peso unitario del concreto hidráulico (Tn/M3)	2,378
Resistencias prom. 7 días [MPa]	21.8
Resistencias prom. 28 días [MPa]	En proceso

PROPORCIONES



6. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES.

Se recomienda dosificar con las siguientes proporciones dadas. Los cajones deben ser elaborados por el constructor.

Cemento:	***Argos UG***	***50 kg***			
		# cajones	***Lado 1 (cm)***	***Lado 1 (cm)***	***Lado 1 (cm)***
Agregados minerales	***Triturado***	***2.0***	***34.0***	***34.0***	***34.0***
	Arena gris	***2.0***	***31.0***	***31.0***	***32.0***

Proporciones por saco de cemento

		Relación	Kg/saco de cemento	Volumen Suelto (dm^3)	# de Baldes de 10 L por cada 50 kg
Agregados minerales	Triturado	2,34	117,9	78,7	9
	Arena gris	1,92	95,79	62,5	8
Mat. Cement.	Argos UG	1,0	50,0		
Aditivo	N.A				
	Agua	0,53	26,3		

Agua: 26,3 litros, o una cantidad de agua que maneje un asentamiento no más de 3,5” y no vaya a alterar la relación A/C propuesta.

Se adoptó manejar los porcentajes de los áridos en 45% Arena y 55% de grava, ya que esta dosificación se ajustaba mejor a la especificación propuesta por ASOCRETO, y es la que genera menor vacío en la mezcla final y mejor cohesión entre agregados.

Los pesos de materiales dados son en peso seco, por lo cual se recomienda sacar el contenido de humedad de los materiales para la producción de concreto, ya que si no se hace esto, la relación agua – cemento presentara cambio y esto conlleva a variaciones en la resistencia final del concreto.

Para llevar una buena trazabilidad de las resistencias del concreto, se recomienda realizar resistencias a compresión a edades de 7-28 y 56 días, por lo cual es prudente hacer la rotura de mínimo 2 especímenes por edad para tener una base estadística.

COLOBRASLAB
Laboratorio de Suelos, Materiales y Concretos.

Se recomienda la realización de una muestra de prueba en obra y reportar los resultados de resistencia obtenidos para realizar los ajustes que fuesen necesarios.

Las muestras tomadas para los ensayos de compresión deben tener un buen curado después de un tiempo mínimo de 18 horas y no mayor de 24 horas de fraguado, por lo cual se deben de llevar al agua, referenciar bien y transportar adecuadamente.

No es responsabilidad de la empresa **COLOBRASLAB** la mala interpretación de los datos suministrados.

Carolina Legarda.

CAROLINA LEGARDA
GEOTECNÓLOGO
Mat. Profesional # 19516006477CAU
Aprobó

COLOBRASLAB

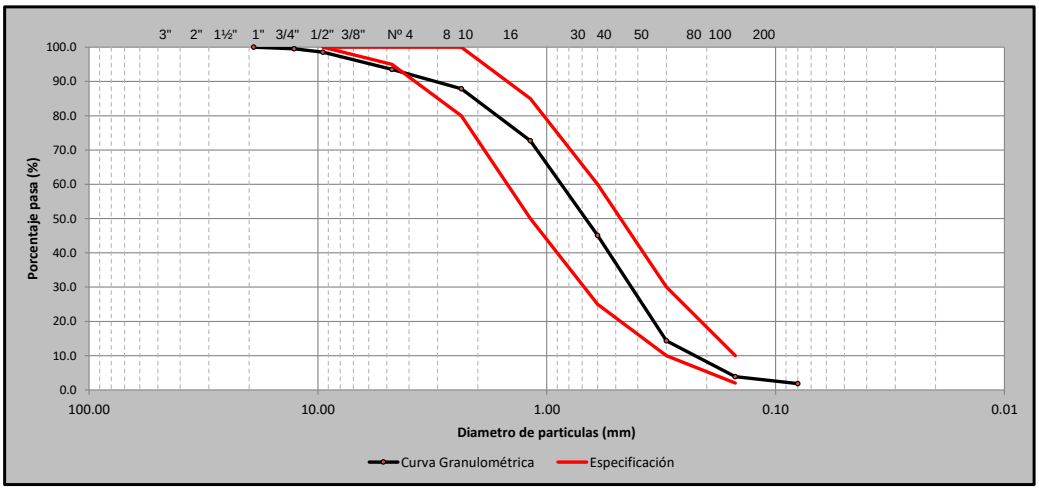
GRANULOMÉTRIA AGREGADO FINO

PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO EN FASE BÁSICA DE LA LOCALIDAD DE LAURELES Y SECTORES ALEDAÑOS, RESGUARDO DE TOGOIMA, MUNICIPIO DE PÁEZ, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.	**FECHA:**	14/07/2023
SOLICITÓ:	JAIR LOPEZ ROJAS	**CODIGO:**	**D-016**
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE PAEZ - DEPARTAMENTO DEL CAUCA		
CONTRATISTA:	JAIR LOPEZ ROJAS		
INTERVENTOR:	DIEGO FELIPE CUERVO GONZÁLEZ (corporación nada kiwe)		
DESCRIPCIÓN:	ARENA FINA COLOR GRIS CLARO		
FUENTE	RIO PÁEZ		

P1: 3696.3 **P2:** 3642.0

ANALISIS GRANULOMETRICO

TAMIZ		PESO RETENIDO (g)	% RETENIDO		% PASA
			TOTAL	ACUMULADO	
19.05	3/4	0	0.0	0.0	100.0
12.70	1/2	18.0	0.5	0.5	100
9.50	3/8	36.0	1.0	1.46	98.5
4.75	No 4	186.0	5.0	6.49	93.5
2.36	No 8	208.0	5.6	12.12	87.9
1.18	No 16	560.0	15.2	27.27	72.7
0.60	No 30	1022.0	27.6	54.92	45.1
0.30	No 50	1136.0	30.7	85.65	14.3
0.15	No 100	388.0	10.5	96.15	3.9
0.08	No. 200	74.0	2.0	98.15	1.8
PASA No 200		14.0	0.4	98.53	1.5
		54.3	1.5	100.00	
TOTAL		3696.3			



ÍNDICE DE GRUPO: **

CLASIFICACIÓN SUCS: SP

CUMPLE ESPECIFICACIÓN : NO

% GRAVA 6.5

% ARENA 93.5

M.F. 2.8

OBSERVACIONES: Muestras tomadas por el cliente

Carolina Legarda.

CAROLINA LEGARDA
GEOTECNÓLOGO - Mat. Profesional # 19516006477CAU
Aprobó

VoBo SOLICITANTE

COLOBRASLAB

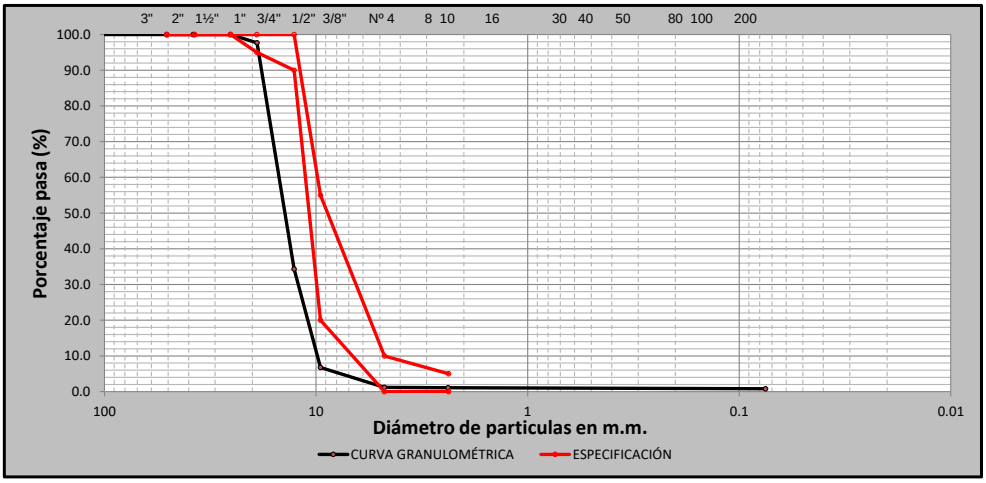
GRANULOMÉTRIA AGREGADO GRUESO

PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO EN FASE BÁSICA DE LA LOCALIDAD DE LAURELES Y SECTORES ALEDAÑOS, RESGUARDO DE TOGOIMA, MUNICIPIO DE PÁEZ, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.	**FECHA:**	14/07/2023
SOLICITÓ:	JAIR LOPEZ ROJAS	**CODIGO:**	**D-016**
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE PAEZ - DEPARTAMENTO DEL CAUCA		
CONTRATISTA:	JAIR LOPEZ ROJAS		
INTERVENTOR:	DIEGO FELIPE CUERVO GONZÁLEZ (corporación nada kiwe)		
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TRITURADA COLOR GRIS		
FUENTE	RIO PÁEZ		

P1: 6736.5 **P2:** 6684.0

ANALISIS GRANULOMETRICO

TAMIZ		PESO RETENIDO (g)	% RETENIDO		% PASA
			TOTAL	ACUMULADO	
101.6	**4**	**0.0**	0.0	0.0	**100.0**
50.8	**2**	**0.0**	0.0	0.0	**100.0**
38.1	**1 1/2**	**0.0**	0.0	0.00	**100.0**
25.4	**1**	**0.0**	0.0	0.00	**100.0**
19.0	**3/4**	**158.0**	2.3	2.35	**97.7**
12.7	**1/2**	**4268.0**	63.4	65.70	**34.3**
9.5	**3/8**	**1856.0**	27.6	93.25	**6.7**
4.75	**No. 4**	**374.0**	5.6	98.80	**1.2**
2.38	**No. 8**	**8.0**	0.1	98.92	**1.1**
0.075	**No. 200**	**18.0**	0.3	99.19	**0.8**
PASA No 200		**2.0**	0.0	99.22	**0.8**
		52.5	0.8	100.00	
TOTAL		**6736.5**			



ÍNDICE DE GRUPO: **

CLASIFICACIÓN SUCS: GP

CUMPLE ESPECIFICACIÓN : NO

% GRAVA 98.8

% ARENA 1.2

TAMAÑO MAXIMO 1"

OBSERVACIONES:

Carolina Legarda.

CAROLINA LEGARDA
GEOTECNÓLOGO - Mat. Profesional # 19516006477CAU
Aprobó

VoBo SOLICITANTE

COLOBRASLAB
Laboratorio de Suelos, Materiales y Concretos.

DENSIDAD BULK (PESO UNITARIO) Y PORCENTAJE DE VACÍOS DE LOS AGREGADOS EN ESTADO SUELTO Y COMPACTO
INV E - 217 -13

PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO EN FASE BÁSICA DE LA LOCALIDAD DE LAURELES Y SECTORES ALEDAÑOS, RESGUARDO DE TOGOIMA, MUNICIPIO DE PÁEZ, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.	**FECHA:**	14-jul-2023
SOLICITÓ:	JAIR LOPEZ ROJAS	**CODIGO:**	**D-016**
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE PAEZ - DEPARTAMENTO DEL CAUCA		
CONTRATISTA:	JAIR LOPEZ ROJAS		
INTERVENTOR:	DIEGO FELIPE CUERVO GONZÁLEZ (corporación nada kiwe)		
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TRITURADA COLOR GRIS		

DENSIDAD BULK DEL AGREGADO EN ESTADO SUELTO

Ensayo N°			**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Tamaño máximo nominal						
Volumen del recipiente	**V**	**m³**	0.016754	0.016754	0.016754	
Masa del recipiente	**T**	**Kg**	0.422	0.422	0.422	
Masa del material + molde	**G**	**Kg**	25.016	24.958	25.072	**25.015**
Humedad del material		**%**	0.41	0.41	0.41	**0.4**
Densidad Bulk suelta húmeda	**M**	**Kg/m³**	1493.1	1489.6	1496.5	**1493.1**
Densidad Bulk suelta seca		**Kg/m³**	1487.0	1483.6	1490.4	**1487.0**

DENSIDAD BULK DEL AGREGADO EN ESTADO COMPACTO

Ensayo N°			**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Tamaño máximo nominal						
Volumen del recipiente	**V**	**m³**				
Masa del recipiente	**T**	**Kg**				
Masa del material + molde	**G**	**Kg**				
Humedad del material		**%**				
Densidad Bulk compacta húmeda	**M**	**Kg/m³**				
Densidad Bulk compacta seca		**Kg/m³**				

OBSERVACIONES:

Carolina Legarda.

CAROLINA LEGARDA
GEOTECNÓLOGO - Mat. Profesional # 19516006477CAU
Aprobó

VoBo SOLICITANTE

COLOBRASLAB
Laboratorio de Suelos, Materiales y Concretos.

DENSIDAD BULK (PESO UNITARIO) Y PORCENTAJE DE VACÍOS DE LOS AGREGADOS EN ESTADO SUELTO Y COMPACTO
INV E - 217 -13

PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO EN FASE BÁSICA DE LA LOCALIDAD DE LAURELES Y SECTORES ALEDAÑOS, RESGUARDO DE TOGOIMA, MUNICIPIO DE PÁEZ, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.	**FECHA:**	15/07/2023
SOLICITÓ:	JAIR LOPEZ ROJAS	**CODIGO:**	**D-016**
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE PAEZ - DEPARTAMENTO DEL CAUCA		
CONTRATISTA:	JAIR LOPEZ ROJAS		
INTERVENTOR:	DIEGO FELIPE CUERVO GONZÁLEZ (corporación nada kiwe)		
DESCRIPCIÓN:	ARENA FINA COLOR GRIS		

DENSIDAD BULK DEL AGREGADO EN ESTADO SUELTO

Ensayo N°			**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Tamaño máximo nominal						
Volumen del recipiente	**V**	**m³**	0.016754	0.016754	0.016754	
Masa del recipiente	**T**	**Kg**	0.422	0.422	0.422	
Masa del material + molde	**G**	**Kg**	25.950	26.072	26.130	**26.051**
Humedad del material		**%**	1.4	1.5	1.4	**1.4**
Densidad Bulk suelta húmeda	**M**	**Kg/m³**	1548.9	1556.1	1559.6	**1554.9**
Densidad Bulk suelta seca		**Kg/m³**	1527.4	1533.7	1538.0	**1533.1**

DENSIDAD BULK DEL AGREGADO EN ESTADO COMPACTO

Ensayo N°			**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
Tamaño máximo nominal						
Volumen del recipiente	**V**	**m³**				
Masa del recipiente	**T**	**Kg**				
Masa del material + molde	**G**	**Kg**				
Humedad del material		**%**				
Densidad Bulk compacta húmeda	**M**	**Kg/m³**				
Densidad Bulk compacta seca		**Kg/m³**				

OBSERVACIONES:

Carolina Legarda.

CAROLINA LEGARDA
GEOTECNÓLOGO - Mat. Profesional # 19516006477CAU
Aprobó

VoBo SOLICITANTE

COLOBRASLAB

DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECÍFICA) Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO GRUESO INV-223-13

PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO EN FASE BÁSICA DE LA LOCALIDAD DE LAURELES Y SECTORES ALEDAÑOS, RESGUARDO DE TOGOIMA, MUNICIPIO DE PÁEZ, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.	**FECHA**	15/07/2023
SOLICITÓ:	JAIR LOPEZ ROJAS	**CODIGO**	**D-016**
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE PAEZ - DEPARTAMENTO DEL CAUCA		
CONTRATISTA:	JAIR LOPEZ ROJAS		
INTERVENTOR:	DIEGO FELIPE CUERVO GONZÁLEZ (corporación nada kiwe)		
DESCRIPCIÓN:	GRAVA TRITURADA COLOR GRIS	**FUENTE:**	RIO PÁEZ

AGREGADO GRUESO

		1	2	3	PROMEDIO
T-TEMPERATURA DEL AGUA (°C)	T °C	25	25	25	
A-MASA EN EL AIRE SECA EN EL HORNO (g)	A	1987.5	1983.9	1982.8	
B-MASA EN EL AIRE DE LA MUESTRA SATURADA SUPERFICIALMENTE SECA (g)	B	2004.3	2003.5	2002.4	
C-MASA APARENTE DE LA MUESTRA SATURADA EN AGUA (g)	C	1265.2	1260.8	1260.8	
GRAVEDAD ESPECÍFICA Ó RELATIVA (g/cm³)	SH = A / (B-C)	**2.689**	**2.671**	**2.674**	**2.678**
GRAVEDAD ESPECIFICA SSS (g/cm³)	SSS=B/(B-C)	**2.712**	**2.698**	**2.700**	**2.703**
GRAVEDAD ESPECÍFICA APARENTE (g/cm³)	GA = A/(A-C)	**2.752**	**2.744**	**2.746**	**2.747**
ABSORCIÓN (%)	%=(B-A/A)*100	**0.85**	**0.99**	**0.99**	**0.941**

OBSERVACIONES

Carolina Legarda.

CAROLINA LEGARDA
GEOTECNÓLOGO - Mat. Profesional # 19516006477CAU
Aprobó

VoBo SOLICITANTE

GRAVEDAD ESPECIFICA Y ABSORCION DE AGREGADOS FINOS

INV E-222-13

PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO EN FASE BÁSICA DE LA LOCALIDAD DE LAURELES Y SECTORES ALEDAÑOS, RESGUARDO DE TOGOIMA, MUNICIPIO DE PÁEZ, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.	**FECHA**	15/07/2023
SOLICITÓ:	JAIR LOPEZ ROJAS	**CODIGO**	**D-016**
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE PAEZ - DEPARTAMENTO DEL CAUCA		
CONTRATISTA:	JAIR LOPEZ ROJAS		
INTERVENTOR:	DIEGO FELIPE CUERVO GONZÁLEZ (corporación nada kiwe)		
DESCRIPCIÓN:	ARENA FINA COLOR GRIS CLARO	**FUENTE**	RIO PÁEZ

AGREGADO FINO PASA No. 4

ENSAYO No.	**1**	**2**	**3**	**PROMEDIO**
PICNOMETRO No.	1	2		
A. - PESO AL AIRE DE LA MUESTRA SECA EN EL HORNO, g	394.1	393.1		
B. - PESO DEL PICNOMETRO AFORADO + AGUA A TEMPERATURA DE ENSAYO, g	675.5	638.8		
C. - PESO DEL PICNOMETRO AFORADO + MUESTRA SSS + AGUA, g	928.3	892.0		
S. - PESO AL AIRE DE LA MUESTRA EN CONDICION SSS, g	400.1	400.0		
Gsb. - GRAVEDAD ESPECIFICA BULK = A / (B + S - C), g/cm³	2.675	2.678		2.677
Gsbsss. - GRAVEDAD ESPECIFICA BULK SSS = S / (B + S - C), g/cm³	2.716	2.725		2.721
Gsa. - GRAVEDAD ESPECIFICA APARENTE = A / (B + A - C), g/cm³	2.789	2.810		2.799
PORCENTAJE DE ABSORCION = (S - A) / A * 100, %	1.522	1.755		1.639
TEMPERATURA DEL AGUA DE ENSAYO, °C	24.0	24.0		

MATERIAL:	N.A
ESPECIFICACION A APLICAR:	N.A
REQUISITO:	N.A

OBSERVACIONES:

Carolina Legarda.

CAROLINA LEGARDA
GEOTECNÓLOGO - Mat. Profesional # 19516006477CAU
Aprobó

VoBo SOLICITANTE

COLOBRASLAB
Laboratorio de Suelos, Materiales y Concretos.

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DEL CONCRETO HIDRÁULICO
I.N.V. E - 410 - 13

PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO EN FASE BÁSICA DE LA LOCALIDAD DE LAURELES Y SECTORES ALEDAÑOS, RESGUARDO DE TOGOIMA, MUNICIPIO DE PÁEZ, DEPARTAMENTO DEL CAUCA.	**CODIGO:**	**D-016**
SOLICITÓ:	JAIR LOPEZ ROJAS		
UBICACIÓN	LOCALIDAD DE LA PLANADA DE AVIRAMA (PAEZ -CAUCA)		
CONTRATISTA:	JAIR LOPEZ ROJAS		
INTERVENTOR:	DIEGO FELIPE CUERVO GONZÁLEZ (corporación nada kiwe)		

RESISTENCIA DE DISEÑO	4000	PSI	28	Mpa	280	Kg/Cm2

PROBETA No.	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	ORIGEN DE LA MEZCLA	ASENTAMIENTO pg	DIÁMETRO cm	ALTURA cm	PESO (gr)	ÁREA (cm2)	DENSIDAD (Gr/cm3)	FECHA FUNDICIÓN	FECHA ROTURA	EDAD DIAS	LECTURA KN	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA Kg/cm²	RESISTENCIA PSI	RESISTENCIA Mpa	EVOLUCIÓN %	OBSERVACIONES
1	N/A	N/A	MEZCLA EN LABORATORIO	3 3/4"	15.1	30.3	13300	177.9	2.472	25-sep-23	2-oct-23	7	387.0	TIPO 5	221.8	**3155**	21.8	78.9	TRITURADO (MASSEQ) ARENA (RIO PAEZ) CEMENTO ARGOS UG
2					15.1	30.3	13257	177.9	2.464	25-sep-23	2-oct-23	7	389.4	TIPO 5	223.2	**3175**	21.9	79.4	
3										25-sep-23	23-oct-23	28							
4										25-sep-23	23-oct-23	28							

ESQUEMAS DE PATRONES DE FALLA TÍPICOS



OBSERVACIONES:

Carolina Legarda

CAROLINA LEGARDA
GEOTECNÓLOGO - Mat. Profesional # 19516006477CAU
Aprobó

VoBo SOLICITANTE

Carrera 10A No. 6 - 50 Barrio Centro 314 746 4627 320 708 1034
colobrasLAB@gmail.com