



COLOBRASLAB

Laboratorio de Suelos, Materiales y Concretos.

Popayán Cauca, 6 de noviembre 2023

Señor:
ELEAZAR GIRALDO
CIUDAD.

Referencia. INFORME FINAL DEL DISEÑOS DE CONCRETO SIMPLE DE 2000 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 **14.0 Mpa o 2000 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 14.0 Mpa, 2000 psi, se tiene que: $F'_{cr} = F'_c + 6.5 \text{ Mpa}$

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 las resistencias máximas especificadas a la compresión de los diseños requeridos serán:

DISEÑO. $F'_{cr} = 14.0 + 6.5 = 20.5 \text{ Mpa}$



COLOBRASLAB

Laboratorio de Suelos, Materiales y Concretos.

3. CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES.

CEMENTO	Argos de 50 Kg, tipo UG
AGUA	Potable
AGREGADOS	Río 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

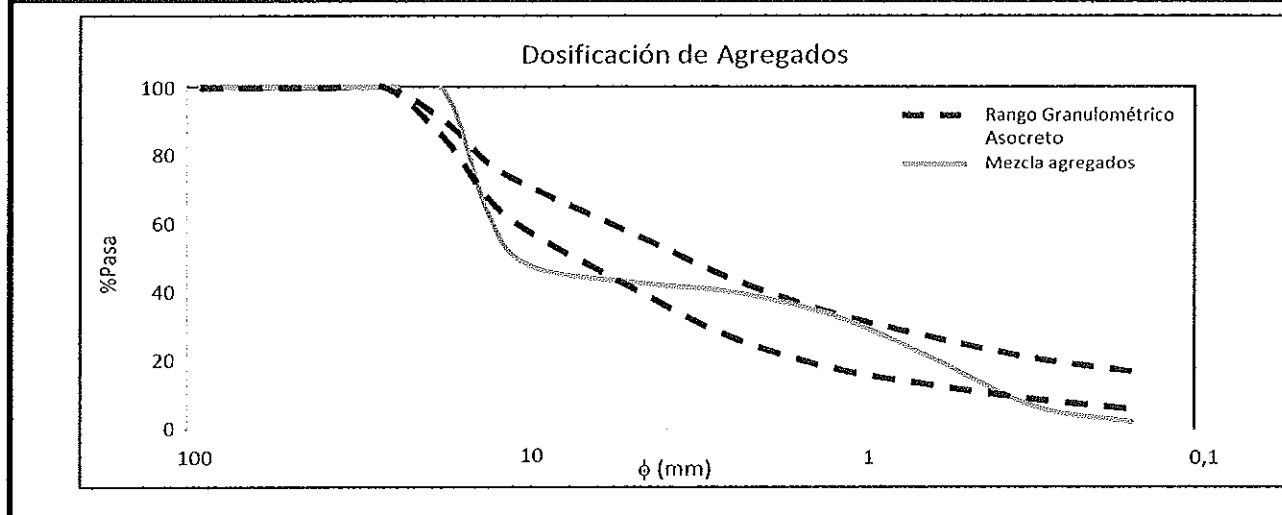
De acuerdo al tamaño máximo del agregado se determina la mejor combinación de los áridos que se ajusten a las curvas granulométricas propuestas por ASOCRETO, donde la combinación resultante debe ajustarse lo mejor posible al huso granulométrico, con la cual se garantiza una mezcla durable y con relación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

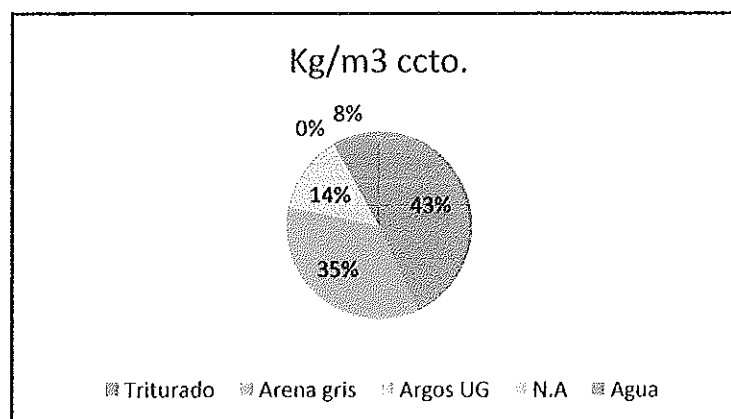
5. PARAMETROS TOMADOS PARA EL DISEÑO

RELACIO A/C	0.60
CEMENTO	325 Kg/m ³
AGUA	194 litros /m ³

CANTIDADES DE MATERIAL PARA UN (1) METRO CUBICO.

Fecha de fabricación	5 de octubre del 23
Tipo de Concreto	Convencional
Resistencia de Diseño (f' _c) [MPa]	14,0
Cemento [kg]	325
Arena [kg]	840.6
Grava [kg]	1027,4
Agua [l]	194
Relación a/c	0,60
Cono [Pg]	3 1/2"
Peso unitario del concreto hidráulico (Tn/M3)	2,387
Resistencias Prom. 7 días [MPa]	13.7
Resistencias Prom. 28 días [MPa]	18.9

PROPORCIONES





COLOBRASLAB

Laboratorio de Suelos, Materiales y Concretos.

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	3.0	33.0	33.0	33.0
	Arena gris	3,0	30.0	30.0	31.0

Proporciones por saco de cemento

		Relación	Kg/saco de cemento	Volumen Suelto (dm³)	# de Baldes por cada 50 kg
Agregados minerales	Triturado	3,16	158,06	106,3	12
	Arena gris	2,59	129,33	84,4	10
Mat. Cemento.	Argos UG	1,0	50,0		
Aditivo	N.A				
	Agua	0,60	29,8		

Agua: 29,8 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.



Carrera 10A No. 6 - 50 Barrio Centro



314 746 4627



320 708 1034



colobrasLAB@gmail.com



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.

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

Carolina Legarda

CAROLINA LEGARDA

GEOTECNÓLOGO

Mat. Profesional # 19516006477CAU

Aprobó



Carrera 10A No. 6 - 50 Barrio Centro



314 746 4627



320 708 1034



colobrasLAB@gmail.com



COLBRASLAB

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

PROYECTO:		CONSTRUCCIÓN PLACA HIELLA ANRAMA-SUN Y CHINAS (PAEZ-CAUCA)										CODIGO:		D-018						
SOLICITÓ:		ELEAZAR GIRALDO																		
UBICACIÓN:		LOCALIDAD DE ANRAMA-SUN Y CHINAS (PAEZ-CAUCA)																		
CONTRATISTA:		ELEAZAR GIRALDO																		
INTERVENTOR:		ANTONIO JOSE LEHMANN (corporación masa hve)																		
RESISTENCIA DE DISEÑO																				
2000 PSI 14.0 Mpa 140 Kg/Cm2																				
PROBETA No.	ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	ORIGEN DE LA MEZCLA	ASENTAMIENTO Pg	DÍAMETRO		ALTURA		PESO (lb)	ÁREA (cm2)	DENSIDAD (G/cm3)	FECHA FUNDICIÓN	FECHA ROTURA	EDAD DIAS	LECTURA KN	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA		EVOLUCIÓN %	OBSERVACIONES
					cm	cm	cm	cm									Kg/cm²	PSI		
1	N/A	N/A	MEZCLA EN LABORATORIO	3 1/2"	15.3	30.4	13123	183.9	2.348	5-oct-23	12-oct-23	7	250.7	TPO 3	139.1	1978	13.6	98.9	TRITURADO (MASSECO) ARENA (RIO PAEZ) CEMENTO ARGOS UG	
2					15.2	30.4	13102	181.5	2.379	5-oct-23	12-oct-23	7	250.0	TPO 3	139.9	1990	13.7	99.5		
3					15.3	30.3	13188	182.7	2.383	5-oct-23	2-nov-23	28	346.2	TPO 5	192.6	2743	18.9	137.2		
4					15.3	30.3	13200	182.7	2.385	5-oct-23	2-nov-23	28	344.0	TPO 5	191.6	2723	18.8	136.2		
ESQUEMAS DE PATRONES DE FALLA TÍPICOS																				
					Tipo 1		Tipo 2		Tipo 3		Tipo 4		Tipo 5		Tipo 6		Tipo 7			
OBSERVACIONES:																				
CAROLINA LEGARDA GEOTECNOLOGO - MEd. Profesional # 19616006477CAU Aprobado																				
Vobo SOLICITANTE																				
Carrera 10A No. 6 - 30 Barrio Centro - 314 746 4427 - 320 704 1034 CORPORACIÓN MASA HVE																				