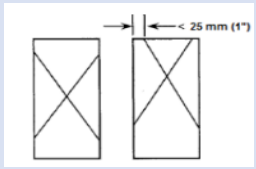
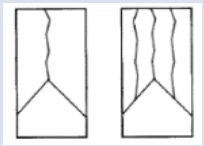
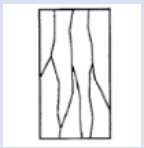
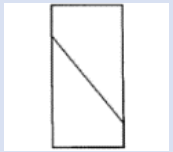
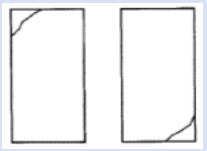
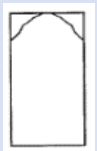
Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	**ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPÉCIMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO INV - 410 / NTC 673**	CODIGO: CC-02 INFORME: 784 VERSION: 1

PROYECTO: AULA COLEGIO
CLIENTE: SERVICIOS INTEGRALES DE LA CONSTRUCCION
ATENCIÓN: Jaury Rodriguez

ELEMENTO	**CILINDRO**			
ASENTAMIENTO (PULGADAS)		**PROCEDENCIA DE LA MEZCLA**		Hecho en Obra
LOCALIZACIÓN	**Plazoleta**			
FECHA DE TOMA DE MUESTRA	1/03/2025	1/03/2025	1/03/2025	
EDAD DE ROTURA (DÍAS)	07	14	28	
FECHA DE ENSAYO	29/03/2025	29/03/2025	29/03/2025	
D: DIÁMETRO (mm)	10,00	10,00	10,00	
L: ALTURA (mm)	20,1	20,2	20	
W: MASA DEL CILINDRO (kg)	4,364	4,293	4,377	
ÁREA (cm^2)	78,54	78,54	78,54	
VOLUMEN (cm3)	1578,65	1586,50	1570,80	
DENSIDAD kg/cm^3	0,002764	0,002706	0,002786	
EQUIVALENTE (KN)	101,97	101,97	101,97	
RELACIÓN L/D	0,4975	0,4950	0,5000	
RESISTENCIA EN KN	106,2	138,5	160,9	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (kgf/cm^2)	137,88	179,82	208,90	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (MPa)	13,51	17,62	20,47	
% DESARROLLO A LA RESISTENCIA ESPECIFICADA	65,7%	85,6%	99,5%	
RESISTENCIA ESPECIFICADA - MR: K*√f'c	210		kgf/cm^2	
TIPO DE FALLA	Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3	

Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales que llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical, columnar que abarca ambos extremo. No hay conos bien formados.	Fractura diaginal sin grietas a través de los extremos. Se debe golpear con un martillo para distinguir del tipo 1.	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar)	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro.
					

EQUIPO UTILIZADO	Nombre: Maquina Ensayo de compresión	Marca: Precisión test	Modelo: PT-MC-05

OBSERVACIONES

LABORATORIO		RECIBIDO
Alexander Ebrat		
REALIZO	APROBO	CLIENTE

DISEÑO DE GROUTING 17.5 MPA

CEMENTO

CEMENTO DE USO GENERAL MARCA SAN MARCOS

ADITIVOS

N/A

Guadalajara de Buga, Valle del Cauca - Enero del 2025

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	DISEÑO DE GROUTING	VERSION: 01
	07-GESTIONAR LABORATORIO	FECHA DE VIGENCIA: 11-JUN-15

OBRA:	Construcción de aula multipropósito I.E. Alfredo Garrido Tovar		
TRAMO:	-		
SECTOR:	Portugal de piedras - Rio Frio - Valle del Cauca		
LOCALIZACIÓN:	I.E. Alfredo Garrido Tovar	**FECHA:**	14 de enero de 2025
ADITIVOS	N/A	**CEMENTO:**	USO GENERAL
DESCRIPCIÓN:	Grouting dovelas - Bloque de concreto 17.5 Mpa - Fluida	**MARCA:**	San Marcos

DATOS GENERALES DE LA OBRA:

PRESENTACION DE LOS MATERIALES

CEMENTO:

Se utilizo cemento de uso general marca San Marcos

AGREGADO FINO: ARENA - Mina Rio Frio

AGUA DE MEZCLADO: Se utilizo agua tratada para consumo

ELABORÓ :
Anderson Ramos R.
Laboratorista

APROBÓ :
Diana Lorena Arango
Jefe de Laboratorio

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	DISEÑO DE GROUTING	CODIGO: FO-S-15-37
		VERSION: 03
	07-GESTIONAR LABORATORIO	FECHA DE VIGENCIA: 11-JUN-15

OBRA:	Construcción de aula multipropósito I.E. Alfredo Garrido Tovar		
TRAMO:	-		
SECTOR:	Portugal de piedras - Rio Frio - Valle del Cauca		
LOCALIZACIÓN:	I.E. Alfredo Garrido Tovar	**FECHA:**	14 de enero de 2025
ADITIVOS	N/A	**CEMENTO:**	USO GENERAL
DESCRIPCIÓN:	Grouting dovelas - Bloque de concreto 17.5 Mpa - Fluida	**MARCA:**	San Marcos

PROPORCIONES DE VOLUMENES DE MASA

Diseño Grouting 17.5 MPa				
Materiales	**%**	**Masa seca (kg)**	**Densidad (kg/m^3)**	**Volumen (l/m^3)**
Cemento		1125.0	3.10	362.9
Agua		502.0	1.00	502.0
Arena		3375.0	2.70	1250.0
Relación a/c	0.45			

PROPORCIONES DE MASA PARA UN SACO DE CEMENTO

Volumen (l)	94
	Kg
Cemento	50.0
Agua (lts)	22.31
Arena	150.0

ELABORÓ :
Anderson Ramos R.
Laboratorista

APROBÓ :
Diana Lorena Arango
Ing. Jefe de Laboratorio

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	**DISEÑO DE CONCRETO HIDRAULICO**	**VERSION: 01**
	07-GESTIONAR LABORATORIO	FECHA DE VIGENCIA: 11-JUN-15

OBRA:	CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE MOBILIARIO DE UN AULA MULTIPROPÓSITO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFREDO GARRIDO TOVAR, CORREGIMIENTO PORTUGAL DE PIEDRAS MUNICIPIO DE RIOFRIO, VALLE DEL CAUCA.		
TRAMO:	INSTITUCIÓN EDUCATIVA - ALFREDO GARRIDO TOVAR		
SECTOR:	PORTUGAL DE PIEDRAS - RIO FRIO, VALLE DEL CAUCA		
LOCALIZACIÓN:	RIO FRIO	**FECHA:**	9 de enero de 2025
AGREGADOS:	Mina Rio Frio	**CEMENTO:**	USO GENERAL EN SACOS
DESCRIPCIÓN:	Mortero de nivelación losa - Bloque de concreto f´r = 22.5 MPA	**MARCA:**	San Marcos

DATOS GENERALES DE LA OBRA:

PRESENTACION DE LOS MATERIALES

CEMENTO: Se utilizo cemento de uso general en sacos marca San Marcos

AGREGADO FINO: Mina Rio Frio

Su caracterizacion se encuentra en los anexos.

AGREGADO GRUESO: N/A

ADITIVOS: **N/A**

AGUA DE MEZCLADO: Se utilizo agua tratada para consumo

ELABORO :
Anderson Ramos R.
Laboratorista

APROBÓ :
Diana Lorena Arango
Ing. Jefe de Laboratorio

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	DISEÑO DE CONCRETO HIDRAULICO	CODIGO: FO-S-15-37
		VERSION: 03
	07-GESTIONAR LABORATORIO	FECHA DE VIGENCIA: 11-JUN-15

OBRA: CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE MOBILIARIO DE UN AULA MULTIPROPÓSITO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFREDO GARRIDO TOVAR, CORREGIMIENTO PORTUGAL DE PIEDRAS MUNICIPIO DE RIOFRIO, VALLE DEL CAUCA.

TRAMO: INSTITUCIÓN EDUCATIVA - ALFREDO GARRIDO TOVAR

SECTOR: PORTUGAL DE PIEDRAS - RIO FRIO, VALLE DEL CAUCA

LOCALIZACIÓN: RIO FRIO **FECHA:** 9 de enero de 2025

AGREGADOS: Mina Rio Frio **CEMENTO:** USO GENERAL EN SACOS

DESCRIPCIÓN: Mortero de nivelación losa - Bloque de concreto f´r = 22.5 MPA **MARCA:** San Marcos

AGREGADO GRUESO

Granulometría (ver anexo)		
Tamaño máximo		
Masas Unitarias:		
Masa Unitaria Suelta:		
Masa Unitaria Compacta:		
Densidad aparente:		
Absorción: Abs.g		
Humedad natural:		
Origen :		
Forma del agregado:		

AGREGADO FINO

Granulometría (ver anexo)		
Modulo de finura (MF)	2.02	
Masas Unitarias:		
Masa Unitaria Suelta:	1416	kg/m^3
Masa Unitaria Compacta:	1520	kg/m^3
Densidad aparente:	2.698	kg/m^3
Absorción: Abs.g	1.160	%
Humedad natural:	3.50	%
Ensayo calorimétrico	1	
Origen :	Rio Guadalajara	

CARACTERISTICAS DEL CEMENTANTE

Tipo de Cemento	San Marcos	
Peso especifico	3100	kg/m3
Masa unitaria seca suelta	1340	kg/m3

Fortacret 10

CARACTERISTICAS DE LOS ADITIVOS

Aditivo	Densidad

ELABORÓ :
Anderson Ramos R.
Laboratorista

APROBÓ :
Diana Lorena Arango
Ing. Jefe de Laboratorio

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	DISEÑO DE CONCRETO ESTRUCTURAL	CODIGO: FO-S-15-37
		VERSION: 03
	07-GESTIONAR LABORATORIO	FECHA DE VIGENCIA: 11-JUN-15

OBRA:	CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE MOBILIARIO DE UN AULA MULTIPROPÓSITO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFREDO GARRIDO TOVAR, CORREGIMIENTO PORTUGAL DE PIEDRAS MUNICIPIO DE RIOFRIO, VALLE DEL CAUCA.		
TRAMO:	INSTITUCIÓN EDUCATIVA - ALFREDO GARRIDO TOVAR		
SECTOR:	PORTUGAL DE PIEDRAS - RIO FRIO, VALLE DEL CAUCA		
LOCALIZACIÓN:	RIO FRIO	**FECHA:**	9 de enero de 2025
AGREGADOS:	Mina Rio Frio	**CEMENTO:**	USO GENERAL EN SACOS
DESCRIPCIÓN:	Mortero de nivelación losa - Bloque de concreto f´r = 22.5 MPA	**MARCA:**	San Marcos

CARACTERIZACION AGREGADO FINO.

TIPO DE MATERIAL:ARENA
FUENTE: MINA RIO FRIO

GUADALAJARA DE BUGA, ENERO 2025

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	DISEÑO DE CONCRETO ESTRUCTURAL	CODIGO: FO-S-15-37
		VERSION: 03
	07-GESTIONAR LABORATORIO	FECHA DE VIGENCIA: 11-JUN-15

OBRA:	CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE MOBILIARIO DE UN AULA MULTIPROPÓSITO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFREDO GARRIDO TOVAR, CORREGIMIENTO PORTUGAL DE PIEDRAS MUNICIPIO DE RIOFRIO, VALLE DEL CAUCA.		
TRAMO:	INSTITUCIÓN EDUCATIVA - ALFREDO GARRIDO TOVAR		
SECTOR:	PORTUGAL DE PIEDRAS - RIO FRIO, VALLE DEL CAUCA		
LOCALIZACIÓN:	RIO FRIO	**FECHA:**	9 de enero de 2025
AGREGADOS:	Mina Rio Frio		USO GENERAL EN SACOS
		CEMENTO:	
DESCRIPCIÓN:	Mortero de nivelación losa - Bloque de concreto f´r = 22.5 MPA	**MARCA:**	San Marcos

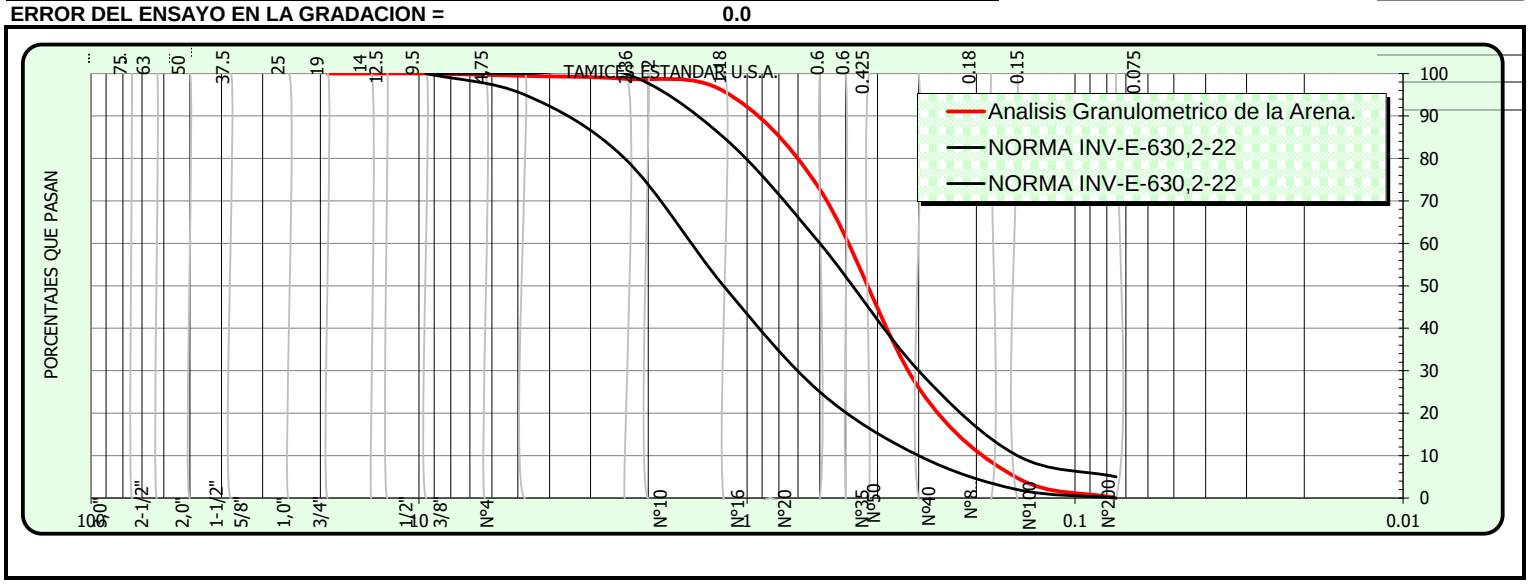
Analisis Granulometrico de la Arena. FUENTE :

PESO TOTAL DE LA MUESTRA HUMEDA	2108 gr

HUMADAD NATURAL				% PASA TAMIZ N°200		
(W1-W2)/(W2-W3)*100				(W1-W2)/(W1)*100		
W1	**W2**	**W3**	5.38%	W_1	2000.0	**0.0**
2107.6	2000	0		W_2	2000.0	

Peso total de la muestra seca (g)		2000.0	Peso total despues del lavado		2000.0	NORMA INV-E-630,2-22
TAMIZ		Peso retenido individual	% Retenido individual	% Retenido Acumulado	% Que pasa	
Pulg	mm					
1,0"	25.4	0.0	0.0	0.0	**100.0**	
3/4"	19	0.0	0.0	0.0	**100.0**	
1/2"	12.7	0.0	0.0	0.0	**100.0**	
3/8"	9.52	0.0	0.0	0.0	**100.0**	100
N°4	4.76	11.0	0.6	0.6	**99.5**	95-100
N°8	2.36	13.9	0.7	1.2	**98.8**	80-100
N°16	1.18	57.6	2.9	4.1	**95.9**	50-85
N°30	0.60	463.1	23.2	27.3	**72.7**	25-60
N°50	0.3	934.2	46.7	74.0	**26.0**	5-30
N°100	0.15	425.3	21.3	95.3	**4.7**	0-10
N°200	0.075	94.6	4.7	100.0	**0.0**	
Fondo		0.3	0.0	100.0	**0.0**	
Perdida en Lavado		0.0	0.0	100.0	**0.0**	

MODULO DE FINURA	2.02
% RETENIDO TOTAL TAMIZ Nº 4 =	0.5
% TOTAL PASA TAMIZ Nº4	99.5
% PASA TOTAL TAMIZ Nº 200 =	0.0
ERROR DEL ENSAYO EN LA GRADACION =	**0.0**



ELABORÓ :
Anderson Ramos R.
Laboratorista

APROBÓ :
Diana Lorena Arango
Ing. Jefe de Laboratorio

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	DISEÑO DE CONCRETO HIDRAULICO	CODIGO: FO-S-15-37
		VERSION: 03
	07-GESTIONAR LABORATORIO	FECHA DE VIGENCIA: 11-JUN-15

OBRA:	CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE MOBILIARIO DE UN AULA MULTIPROPÓSITO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFREDO GARRIDO TOVAR, CORREGIMIENTO PORTUGAL DE PIEDRAS MUNICIPIO DE RIOFRIO, VALLE DEL CAUCA.		
TRAMO:	INSTITUCIÓN EDUCATIVA - ALFREDO GARRIDO TOVAR		
SECTOR:	PORTUGAL DE PIEDRAS - RIO FRIO, VALLE DEL CAUCA		
LOCALIZACION:	RIO FRIO	**FECHA:**	9 de enero de 2025
AGREGADOS:	Mina Rio Frio	**CEMENTO:**	USO GENERAL EN SACOS
DESCRIPCIÓN:	Mortero de nivelación losa - Bloque de concreto f´r = 22.5 MPA	**MARCA:**	San Marcos

9. ENSAYO

AGREGADO FINO

ENSAYO (MATRAZ No.)		**Un.**	**1**	**2**	**3**	Equipo Utilizado para el ensayo
Temperatura de ensayo ºc		°C	**25**	**25**	**25**	
Peso muestra sss + tara		g	569.4	567.2	568.4	Picnometro PIC-01-14 Picnometro PIC-01-21 Picnometro PIC-01-22 Balanza BLZ-01-18 Baño de agua BAM-01-05 Termometro TER-01-23
Peso tara		g	69.4	67.2	68.4	
Peso muestra sss (S)		g	500.0	500.0	500.0	
Peso del matras + agua de enrase (B)		g	672.4	672.4	672.5	
Peso del matras + agua enrase + Muestra (C)		g	987.3	987.1	987.0	
Peso muestra seca + tara		g	563.3	561.7	562.8	
Peso muestra seca (A)		g	493.9	494.5	494.4	
B + A - C		g	179.0	179.8	179.9	**Promedios**
B + S - C		cm^3	185.1	185.3	185.5	
Gravedad especifica SH	**A / (B+S - C)**	g/cm^3	2.668	2.669	2.665	**2.667**
Gravedad especifica aparente	**A / (B+A - C)**	g/cm^3	2.759	2.750	2.748	**2.753**
Gravedad especifica SSS	**S / (B+S - C)**	g/cm^3	2.701	2.698	2.695	**2.698**
Absorción, %	**(S-A) / A *100**	g/cm^3	1.24	1.11	1.13	**1.16**

NOTA:
INV E-222-22, Tabla 222-1 Precisión un solo operador:
Los ensayos individuales no deben variar en más de 0,013 densidad (SH), (g/cm^3), 0,027 densidad (SSS), (g/cm^3), 0,027 densidad aparente, (g/cm^3), y 0,31 % de absorción.

ELABORÓ :
Anderson Ramos R.
Laboratorista

APROBÓ :
Diana Lorena Arango
Ing. Jefe de Laboratorio

OBRA:	CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE MOBILIARIO DE UN AULA MULTIPROPÓSITO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFREDO GARRIDO TOVAR, CORREGIMIENTO PORTUGAL DE PIEDRAS MUNICIPIO DE RIOFRIO, VALLE DEL CAUCA.		
TRAMO:	INSTITUCIÓN EDUCATIVA - ALFREDO GARRIDO TOVAR		
SECTOR:	PORTUGAL DE PIEDRAS - RIO FRIO, VALLE DEL CAUCA		
LOCALIZACIÓN:	RIO FRIO	**FECHA:**	9 de enero de 2025
AGREGADOS:	Mina Rio Frio	**CEMENTO:**	USO GENERAL EN SACOS
DESCRIPCIÓN:	Mortero de nivelación losa - Bloque de concreto f´r = 22.5 MPA	**MARCA:**	San Marcos

10. ENSAYO

PESO UNITARIO ESTADO SUELTO					
ENSAYO N°	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Peso Muestra+Molde (gr)	19059.0	18997.0	19027.0	18976.0	19035.0
Peso Molde (gr)	10817.0	10817.0	10817.0	10817.0	10817.0
Peso Muestra (gr)	8242.0	8180.0	8210.0	8159.0	8218.0
Volumen del Molde (cm3)	5793.0	5793.0	5793.0	5793.0	5793.0
Peso Unitario (gr/cm3)	1.423	1.412	1.417	1.408	1.419
PROMEDIO	1.416				
PESO UNITARIO SUELTO DEL MATERIAL			**1416**	**Kg/m3**	

PESO UNITARIO ESTADO COMPACTO		**VARILLADO**	**X**
		VIBRADO	

ENSAYO N°	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Peso Muestra+Molde (gr)	19526.0	19591.0	19684.0	19672.0	19,652
Peso Molde (gr)	10817.0	10817.0	10817.0	10817.0	10817.0
Peso Muestra (gr)	8709.0	8774.0	8867.0	8855.0	8835.0
Volumen del Molde (cm3)	5793.0	5793.0	5793.0	5793.0	5793.0
Peso Unitario (gr/cm3)	1.503	1.515	1.531	1.529	1.525
PROMEDIO	**1.520**				
PESO UNITARIO COMPACTO DEL MATERIAL			**1520**	**Kg/m3**	

% DE VACIOS

Gs especifica del agregado - Normas INV-E-222 ó E223 - 13	2.698
% de Vacios del Agregado Suelto	**47.53**
% de Vacios del Agregado Compacto - Varillado o Vibrado	**30.80**

Equipo Utilizado para el ensayo	

ELABORÓ :
Anderson Ramos R.
Laboratorista

APROBÓ :
Diana Lorena Arango
Ing. Jefe de Laboratorio

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	DISEÑO DE CONCRETO HIDRAULICO	CODIGO: FO-S-15-37
		VERSION: 03
	07-GESTIONAR LABORATORIO	FECHA DE VIGENCIA: 11-JUN-15

OBRA:	CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE MOBILIARIO DE UN AULA MULTIPROPÓSITO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFREDO GARRIDO TOVAR, CORREGIMIENTO PORTUGAL DE PIEDRAS MUNICIPIO DE RIOFRIO, VALLE DEL CAUCA.		
TRAMO:	INSTITUCIÓN EDUCATIVA - ALFREDO GARRIDO TOVAR		
SECTOR:	PORTUGAL DE PIEDRAS - RIO FRIO, VALLE DEL CAUCA		
LOCALIZACIÓN:	RIO FRIO	**FECHA:**	09/enero/2025
AGREGADOS:	Mina Rio Frio	**CEMENTO:**	USO GENERAL EN SACOS
DESCRIPCIÓN:	Mortero de nivelación losa - Bloque de concreto f´r = 22.5 MPA	**MARCA:**	San Marcos

METODO DE DISEÑO **SEGUNDO METODO**

Paso

1.) Seleccio del asentamiento

2.) Selección del tamaño maximo del agregado

3.) Estimacion del contenido de aire

4.) Estimacion del contenido de agua

5.) Determinacion de la resistencia de diseño

6.) Selección de la relacion agua - cemento

7.) Calculo del contenido de cemento

8.) Estimacion de las proporciones de agregados

9.) Ajuste por humedad de los agregados

10.) Ajuste a las mezclas de prueba

ELABORO :
Anderson Ramos R.
Laboratorista

APROBÓ :
Diana Lorena Arango
Ing. Jefe de Laboratorio

OBRA:	CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE MOBILIARIO DE UN AULA MULTIPROPÓSITO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFREDO GARRIDO TOVAR, CORREGIMIENTO PORTUGAL DE PIEDRAS MUNICIPIO DE RIOFRIO, VALLE DEL CAUCA.		
TRAMO:	INSTITUCIÓN EDUCATIVA - ALFREDO GARRIDO TOVAR		
SECTOR:	PORTUGAL DE PIEDRAS - RIO FRIO, VALLE DEL CAUCA		
LOCALIZACIÓN:	RIO FRIO	**FECHA:**	9 de enero de 2025
AGREGADOS:	Mina Rio Frio	**CEMENTO:**	USO GENERAL EN SACOS
DESCRIPCIÓN:	Mortero de nivelación losa - Bloque de concreto f´r = 22.5 MPA	**MARCA:**	San Marcos

SELECCIÓN DEL ASENTAMIENTO :

Con base en la tabla 3.1 del A.C.I. se puede elegir el rango de asentamiento de 4" y 6" para mezclas de consistencia Seca.

ASENTAMIENTO DE DISEÑO **5±1 "**

Tabla 3.1 consistencias y asentamientos

CONSISTENCIA	ASENTAMIENTO
Seca	0" a 2"
Plastica	3" a 4"
Fluida	≥ 5"

ESTIMACION DE LOS CONTENIDOS DE AGUA

Según la tabla 5.1 del A.C.I para la cuantia de agua
Con caracteristicas angulosas corresponde a **205.0 lts**

TABLA 5.1 del A.C.I.

Requerimientos aproximados de agua de mezclado y de contenido de aire para diferentes valores de asentamiento y tamaños maximos de agregados

ASENTAMIENTO O SLUMP (")	Agua en lt/m3 de concreto para los tamaños máximos de agregados gruesos y consistencia indicados							
	10mm (3/8")	12.5mm (1/2")	20mm (3/4")	25mm (1")	40mm (1½")	50mm (2")	70mm (3")	150mm (6")
30 a 50 (1" a 2")	205	200	185	180	160	155	145	125
80 a 100 (3" a 4")	225	215	200	195	175	170	160	140
150 a 180 (6" a 7")	240	230	210	205	185	180	170	---
Cantidad aproximada de aire atrapado (%)	3	2.5	2	1.5	1	0.5	0.3	0.1

* Los valores corresponden a resistencias promedio estimadas para concretos que no contengan mas del porcentaje de aire mostrado en la Tabla 5.1. Para una relacion agua/cemento constante, la resistencia del concreto reduce conforme aumenta el contenido de aire.

ELABORO :
Anderson Ramos R.
Laboratorista

APROBÓ :
Diana Lorena Arango
Ing. Jefe de Laboratorio

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	DISEÑO DE CONCRETO HIDRAULICO	CODIGO: FO-S-15-37
		VERSION: 03
	07-GESTIONAR LABORATORIO	FECHA DE VIGENCIA: 11-JUN-15

OBRA: CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE MOBILIARIO DE UN AULA MULTIPROPÓSITO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFREDO GARRIDO TOVAR, CORREGIMIENTO PORTUGAL DE PIEDRAS MUNICIPIO DE RIOFRIO, VALLE DEL CAUCA.

TRAMO: INSTITUCIÓN EDUCATIVA - ALFREDO GARRIDO TOVAR

SECTOR: PORTUGAL DE PIEDRAS - RIO FRIO, VALLE DEL CAUCA

LOCALIZACIÓN: RIO FRIO **FECHA:** 9 de enero de 2025

AGREGADOS: Mina Rio Frio **CEMENTO:** USO GENERAL EN SACOS

DESCRIPCIÓN: Mortero de nivelación losa - Bloque de concreto f´r = 22.5 MPA **MARCA:** San Marcos

CALCULO DEL CONTENIDO DE CEMENTO

$$C = \frac{A}{A/C} > \frac{205.0}{0.450} >$$ **455.6** kg /m^3 de Cemento por m^3 de concreto

ESTIMACION DE LAS PROPORCIONES DE LOS AGREGADOS

Material	Peso	Densidad (gr/cm3)	Volumen Lit	(%) De Aditivos.
Cemento	456	3.100	147.0	
Agua	205	1.000	205	
Aire 1,5%			15	
Total			**367.0**	

Aditivos Min Max

Aditivos Uso

0.410

0.000 0.00%

Volumenes de los Agregados por Lts			(%) De Agregados.
Volumen de agregados	=	633.0 Lit.	
Volumen de agregado fino	=	633.0 Lit.	100.0
Volumen de agregado grueso	=	0.0 Lit.	0.0

Conocidos los volumenes de los agregados determinaremos los peso para un metro cubico

Material	Volumen Lit.	Densidad (gr/cm3)	Peso seco m^3
Cemento	147.0	3.100	455.6
Agua	205.0	1.000	205.0
A .fino	633.0	2.698	1,708.2
A .grueso	0.0	0.000	0.0
Aire 1,5%	15		15.0
Total	1,000		2,384

ELABORO :
Anderson Ramos R.
Laboratorista

APROBÓ :
Diana Lorena Arango
Ing. Jefe de Laboratorio

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	DISEÑO DE CONCRETO HIDRAULICO	CODIGO: FO-S-15-37
		VERSION: 03
	07-GESTIONAR LABORATORIO	FECHA DE VIGENCIA: 11-JUN-15

OBRA: CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE MOBILIARIO DE UN AULA MULTIPROPÓSITO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFREDO GARRIDO TOVAR, CORREGIMIENTO PORTUGAL DE PIEDRAS MUNICIPIO DE RIOFRIO, VALLE DEL CAUCA.

TRAMO: INSTITUCIÓN EDUCATIVA - ALFREDO GARRIDO TOVAR

SECTOR: PORTUGAL DE PIEDRAS - RIO FRIO, VALLE DEL CAUCA

LOCALIZACIÓN: RIO FRIO **FECHA:** 9 de enero de 2025

AGREGADOS: Mina Rio Frio **CEMENTO:** USO GENERAL EN SACOS

DESCRIPCIÓN: Mortero de nivelación losa - Bloque de concreto f´r = 22.5 MPA **MARCA:** San Marcos

PROPORCIONES DE VOLUMENES DE MASA

Material	Volumen Lit.	Densidad (gr/cm3)	Masa Peso seco	% de humedad	Masa corre.	Abs	Mus KG / m3	Vol .abs.Suelto. (dm3 / m3	Vol .abs.Suelto. (dm3 / m3 ccto
Cemento	147	3.100	456		456		3100	0.340	0.340
Agua	205	1.000	205				1000	0.153	0.153
0.000	0	0.000	0				0	0.000	0.000
A .fino	633	2.698	1,708				2.698	0.633	0.633
A .grueso	0	0.000	0		#¡REF!		0.000	0.000	0.000
Aire 1,5%	15	0.000	15		15		100		
Total	**1,000**		**2,384**					**1.126**	**1.126**

	R=A/C	Cemento	Arena	Grava
Prop . Volumen Suelto.	**0.45**	**1**	**3.7**	**0.0**

AJUSTE POR HUMEDAD DE LOS AGREGADOS **1000 lts**

Material	Peso seco (Kg)	Humedades (%)	Absorcion Agreg. (%)	Peso seco (Kg)	Peso (sss)	Agua corregida
Cemento	455.6			456	**456**	
Agua	205.0			205.00	**205**	
A .fino	1708.2	3.50%	1.16%	1708.2	**1768**	-3.997
A .grueso	0.0	0.00%	0.00%	0.0	0	0.000
Aire 1,5%	15.0			15.0	**15**	
Total	2383.7			**2383.7**	**2428.5**	

ELABORO :
Anderson Ramos R.
Laboratorista

APROBÓ :
Diana Lorena Arango
Ing. Jefe de Laboratorio

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	DISEÑO DE CONCRETO HIDRAULICO	CODIGO: FO-S-15-37
		VERSION: 03
	07-GESTIONAR LABORATORIO	FECHA DE VIGENCIA: 11-JUN-15

OBRA:	CONSTRUCCIÓN Y DOTACIÓN DE MOBILIARIO DE UN AULA MULTIPROPÓSITO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALFREDO GARRIDO TOVAR, CORREGIMIENTO PORTUGAL DE PIEDRAS MUNICIPIO DE RIOFRIO, VALLE DEL CAUCA.		
TRAMO:	INSTITUCIÓN EDUCATIVA - ALFREDO GARRIDO TOVAR		
SECTOR:	PORTUGAL DE PIEDRAS - RIO FRIO, VALLE DEL CAUCA		
LOCALIZACIÓN:	RIO FRIO	**FECHA:**	9 de enero de 2025
AGREGADOS:	Mina Rio Frio	**CEMENTO:**	USO GENERAL EN SACOS
DESCRIPCIÓN:	Mortero de nivelación losa - Bloque de concreto f´r = 22.5 MPA	**MARCA:**	San Marcos

DISEÑO DE MEZCLAS — **f´c 22.5 Mpa** — **f´cr 29.8 Mpa**

PROPORCIONES INICIALES	AGUA	CEMENTO	ARENA	GRAVA
		Partes	Partes	Partes
	0.45	1.0	3.7	0.0

CANTIDADES DE MATERIAL A UTILIZAR POR SACOS DE CEMENTO — **√-Cajon** — **29.79 lts**

PROPORCIONES DEFINITIVAS

Cantidades de materiales a utilizar por Sacos de cemento		
Cemento	50.0	Kg
Agua	22.5	Litros
Agregado fino	132.4	Litros
Agregado grueso	0.0	Litros

Peso del Material Fino Humedo	12.900 kg
Peso del Material Fino Seco	**12.404 kg**
Peso del Material Grueso Humedo	12.650 kg
Peso del Material Grueso Seco	**12.525 kg**

En resumen :		
Cemento	**50.0**	Kg
Agregado fino	**4.0**	Cajones
Agregado grueso	**0.0**	Cajones
Agua	**0.8**	Cajones

Volumen del Cajon para el agregado fino:	
Largo maximo	31.00 cms
Ancho maximo	31.00 cms
Altura máxima	31.00 cms
Volumen	29.79 lts
Partes	**4.4**

Volumen del Cajon para el agregado grueso:	
Largo maximo	31.00 cms
Ancho maximo	31.00 cms
Altura máxima	31.00 cms
Volumen	29.79 lts
Partes	**0.0**

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LOS AGREGADOS

ARENA	4.0%
GRAVA	1.0%

DISEÑO DE MEZCLAS

CANTIDADES DE MATERIAL A UTILIZAR POR SACO DE CEMENTO — **√-Balde** — **20.51 lts**

PROPORCIONES DEFINITIVAS

Cantidades de materiales a utilizar por Sacos de cemento		
Cemento	50.0	Kg
Agua	22.5	Litros
Agregado fino	132.4	Litros
Agregado grueso	0.0	Litros

Peso del Material Fino Humedo	38.200 Kg
Peso del Material Fino Seco	**36.731 Kg**
Peso del Material Grueso Humedo	31.700 Kg
Peso del Material Grueso Seco	**31.386 Kg**

En resumen :		
Cemento	**50**	Kg
Agregado fino	**6.5**	Baldes
Agregado grueso	**0.0**	Baldes
Agua	**1.1**	Baldes

Volumen del balde para el agregado fino:	
Radio Mayor del balde de 20 Litros	14.50 cms
Radio Menor del balde de 20 Litros	13.00 cms
Altura máxima	34.50 cms
Volumen	20.51 lts
Partes	**6.5**

Volumen del balde para el agregado grueso:	
Radio Mayor del balde de 20 Litros	14.50 cms
Radio Menor del balde de 20 Litros	13.00 cms
Altura máxima	34.50 cms
Volumen	20.51 lts
Partes	**0.0**

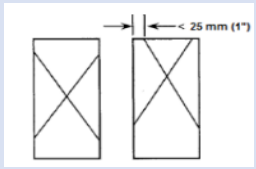
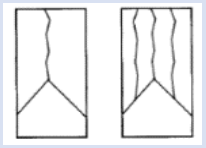
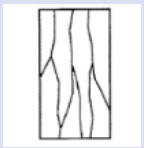
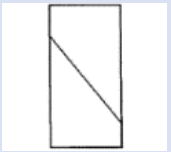
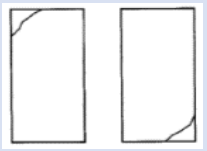
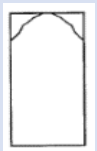
ELABORO :
Anderson Ramos R.
Laboratorista

APROBÓ :
Diana Lorena Arango
Ing. Jefe de Laboratorio

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPÉCIMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO INV - 410 / NTC 673	CODIGO: CC-02 INFORME: 685 VERSION: 1

PROYECTO: AULA COLEGIO
CLIENTE: SERVICIOS INTEGRALES DE LA CONSTRUCCION
ATENCIÓN: Jaury Rodriguez

ELEMENTO	**CILINDRO**			
ASENTAMIENTO (PULGADAS)			**PROCEDENCIA DE LA MEZCLA**	Hecho en Obra
LOCALIZACIÓN	**Vigas Cimentacion**			
FECHA DE TOMA DE MUESTRA	6/12/2024	6/12/2024	6/12/2024	
EDAD DE ROTURA (DÍAS)	7	14	28	
FECHA DE ENSAYO	13/12/2024	20/12/2024	3/01/2025	
D: DIÁMETRO (mm)	15,20	15,50	15,00	
L: ALTURA (mm)	30,5	30,4	30,4	
W: MASA DEL CILINDRO (kg)	13,188	13,098	13,427	
ÁREA (cm^2)	181,46	188,69	176,71	
VOLUMEN (cm3)	5534,48	5736,23	5372,12	
DENSIDAD kg/cm^3	0,002383	0,002283	0,002499	
EQUIVALENTE (KN)	101,97	101,97	101,97	
RELACIÓN L/D	0,4984	0,5099	0,4934	
RESISTENCIA EN KN	250,6	324,9	405,4	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (kgf/cm^2)	140,82	175,58	233,93	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (MPa)	13,80	17,21	22,93	
% DESARROLLO A LA RESISTENCIA ESPECIFICADA	67,1%	83,6%	111,4%	
RESISTENCIA ESPECIFICADA - MR: K*√f'c	210		kgf/cm^2	
TIPO DE FALLA	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2	

Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales que llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical, columnar que abarca ambos extremo. No hay conos bien formados.	Fractura diaginal sin grietas a través de los extremos. Se debe golpear con un martillo para distinguir del tipo 1.	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar)	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro.
					

EQUIPO UTILIZADO	Nombre: Maquina Ensayo de compresión	Marca: Precisión test	Modelo: PT-MC-05

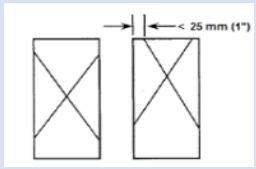
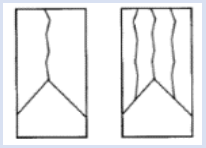
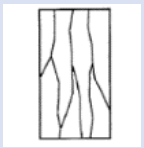
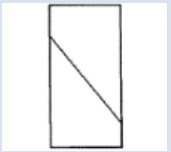
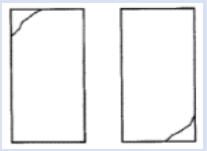
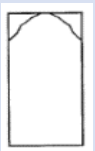
OBSERVACIONES

LABORATORIO		RECIBIDO
Alexander Ebrat		
REALIZO	APROBO	CLIENTE

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	**ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPÉCIMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO INV - 410 / NTC 673**	CODIGO: CC-02 INFORME: 691 VERSION: 1

PROYECTO: AULA COLEGIO
CLIENTE: SERVICIOS INTEGRALES DE LA CONSTRUCCION
ATENCIÓN: Jaury Rodriguez

ELEMENTO	**CILINDRO**			
ASENTAMIENTO (PULGADAS)		**PROCEDENCIA DE LA MEZCLA**		Hecho en Obra
LOCALIZACIÓN	**Columnas**			
FECHA DE TOMA DE MUESTRA	10/12/2024	10/12/2024	10/12/2024	
EDAD DE ROTURA (DÍAS)	7	14	28	
FECHA DE ENSAYO	17/12/2024	24/12/2024	7/01/2025	
D: DIÁMETRO (mm)	15,20	15,50	15,00	
L: ALTURA (mm)	30,4	30,2	30,5	
W: MASA DEL CILINDRO (kg)	13,204	13,575	13,802	
ÁREA (cm^2)	181,46	188,69	176,71	
VOLUMEN (cm3)	5516,34	5698,50	5389,79	
DENSIDAD kg/cm^3	0,002394	0,002382	0,002561	
EQUIVALENTE (KN)	101,97	101,97	101,97	
RELACIÓN L/D	0,5000	0,5132	0,4918	
RESISTENCIA EN KN	272,4	411,2	396,4	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (kgf/cm^2)	153,07	222,21	228,74	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (MPa)	15,00	21,78	22,42	
% DESARROLLO A LA RESISTENCIA ESPECIFICADA	72,9%	105,8%	108,9%	
RESISTENCIA ESPECIFICADA - MR: K*√f'c	210		kgf/cm^2	
TIPO DE FALLA	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 5	

Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales que llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical, columnar que abarca ambos extremo. No hay conos bien formados.	Fractura diaginal sin grietas a través de los extremos. Se debe golpear con un martillo para distinguir del tipo 1.	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar)	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro.
					

EQUIPO UTILIZADO	Nombre: Maquina Ensayo de compresión	Marca: Precisión test	Modelo: PT-MC-05

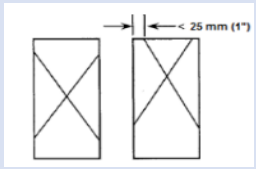
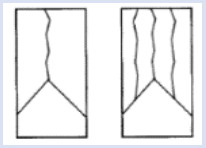
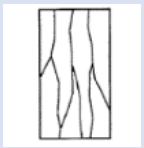
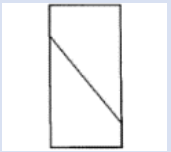
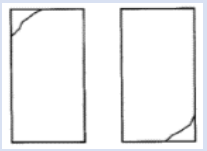
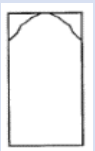
OBSERVACIONES

LABORATORIO		RECIBIDO
Alexander Ebrat		
REALIZO	APROBO	CLIENTE

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	**ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPÉCIMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO INV - 410 / NTC 673**	CODIGO: CC-02 INFORME: 695 VERSION: 1

PROYECTO: AULA COLEGIO
CLIENTE: SERVICIOS INTEGRALES DE LA CONSTRUCCION
ATENCIÓN: Jaury Rodriguez

ELEMENTO	**CILINDRO**			
ASENTAMIENTO (PULGADAS)		**PROCEDENCIA DE LA MEZCLA**		Hecho en Obra
LOCALIZACIÓN	**Columnas**			
FECHA DE TOMA DE MUESTRA	11/12/2024	11/12/2024	11/12/2024	
EDAD DE ROTURA (DÍAS)	7	14	28	
FECHA DE ENSAYO	18/12/2024	25/12/2024	8/01/2025	
D: DIÁMETRO (mm)	15,50	15,20	15,00	
L: ALTURA (mm)	30,4	30,4	30,6	
W: MASA DEL CILINDRO (kg)	13,627	13,373	13,153	
ÁREA (cm^2)	188,69	181,46	176,71	
VOLUMEN (cm3)	5736,23	5516,34	5407,47	
DENSIDAD kg/cm^3	0,002376	0,002424	0,002432	
EQUIVALENTE (KN)	101,97	101,97	101,97	
RELACIÓN L/D	0,5099	0,5000	0,4902	
RESISTENCIA EN KN	264,9	408,1	405,9	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (kgf/cm^2)	143,15	229,33	234,22	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (MPa)	14,03	22,47	22,95	
% DESARROLLO A LA RESISTENCIA ESPECIFICADA	68,2%	109,2%	111,5%	
RESISTENCIA ESPECIFICADA - MR: K*√f'c	210		kgf/cm^2	
TIPO DE FALLA	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 5	

Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales que llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical, columnar que abarca ambos extremo. No hay conos bien formados.	Fractura diaginal sin grietas a través de los extremos. Se debe golpear con un martillo para distinguir del tipo 1.	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar)	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro.
					

EQUIPO UTILIZADO	Nombre: Maquina Ensayo de compresión	Marca: Precisión test	Modelo: PT-MC-05

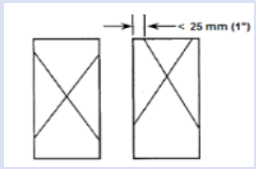
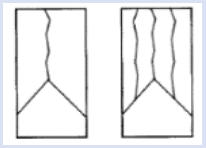
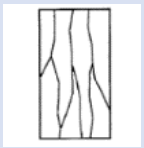
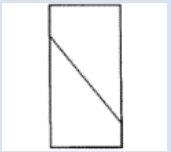
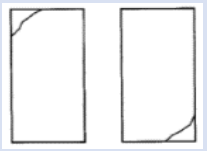
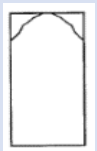
OBSERVACIONES

LABORATORIO		RECIBIDO
Alexander Ebrat		
REALIZO	APROBO	CLIENTE

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	**ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPÉCIMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO INV - 410 / NTC 673**	CODIGO: CC-02 INFORME: 696 VERSION: 1

PROYECTO: AULA COLEGIO
CLIENTE: SERVICIOS INTEGRALES DE LA CONSTRUCCION
ATENCIÓN: Jaury Rodriguez

ELEMENTO	**CILINDRO**			
ASENTAMIENTO (PULGADAS)		**PROCEDENCIA DE LA MEZCLA**		Hecho en Obra
LOCALIZACIÓN	**Piso**			
FECHA DE TOMA DE MUESTRA	12/12/2024	12/12/2024	12/12/2024	
EDAD DE ROTURA (DÍAS)	7	14	28	
FECHA DE ENSAYO	19/12/2024	26/12/2024	9/01/2025	
D: DIÁMETRO (mm)	15,50	15,50	15,00	
L: ALTURA (mm)	30,4	30,4	30,5	
W: MASA DEL CILINDRO (kg)	13,077	12,921	13,362	
ÁREA (cm^2)	188,69	188,69	176,71	
VOLUMEN (cm3)	5736,23	5736,23	5389,79	
DENSIDAD kg/cm^3	0,002280	0,002253	0,002479	
EQUIVALENTE (KN)	101,97	101,97	101,97	
RELACIÓN L/D	0,5099	0,5099	0,4918	
RESISTENCIA EN KN	215,0	189,8	363,5	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (kgf/cm^2)	116,19	102,57	209,75	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (MPa)	11,39	10,05	20,56	
% DESARROLLO A LA RESISTENCIA ESPECIFICADA	55,3%	48,8%	99,9%	
RESISTENCIA ESPECIFICADA - MR: K*√f'c	210		kgf/cm^2	
TIPO DE FALLA	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2	

Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales que llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical, columnar que abarca ambos extremo. No hay conos bien formados.	Fractura diaginal sin grietas a través de los extremos. Se debe golpear con un martillo para distinguir del tipo 1.	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar)	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro.
					

EQUIPO UTILIZADO	Nombre: Maquina Ensayo de compresión	Marca: Precisión test	Modelo: PT-MC-05

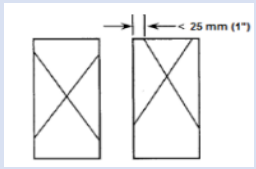
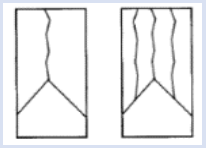
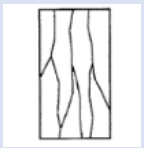
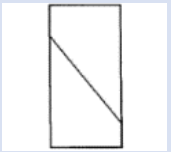
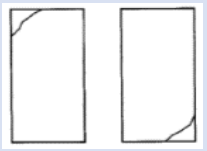
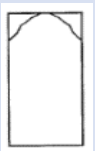
OBSERVACIONES

LABORATORIO		RECIBIDO
Alexander Ebrat		
REALIZO	APROBO	CLIENTE

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	**ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPÉCIMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO INV - 410 / NTC 673**	CODIGO: CC-02 INFORME: 697 VERSION: 1

PROYECTO: AULA COLEGIO
CLIENTE: SERVICIOS INTEGRALES DE LA CONSTRUCCION
ATENCIÓN: Jaury Rodriguez

ELEMENTO	**CILINDRO**			
ASENTAMIENTO (PULGADAS)		**PROCEDENCIA DE LA MEZCLA**		Hecho en Obra
LOCALIZACIÓN	**Anden**			
FECHA DE TOMA DE MUESTRA	14/12/2024	14/12/2024	14/12/2024	
EDAD DE ROTURA (DÍAS)	7	14	28	
FECHA DE ENSAYO	21/12/2024	28/12/2024	11/01/2025	
D: DIÁMETRO (mm)	15,40	15,50	15,50	
L: ALTURA (mm)	30,4	30,5	30,6	
W: MASA DEL CILINDRO (kg)	13,527	13,216	13,862	
ÁREA (cm^2)	186,27	188,69	188,69	
VOLUMEN (cm3)	5662,46	5755,10	5773,97	
DENSIDAD kg/cm^3	0,002389	0,002296	0,002401	
EQUIVALENTE (KN)	101,97	101,97	101,97	
RELACIÓN L/D	0,5066	0,5082	0,5065	
RESISTENCIA EN KN	314,5	292,7	421,4	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (kgf/cm^2)	172,17	158,18	227,73	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (MPa)	16,87	15,50	22,32	
% DESARROLLO A LA RESISTENCIA ESPECIFICADA	82,0%	75,3%	108,4%	
RESISTENCIA ESPECIFICADA - MR: K*√f'c	210		kgf/cm^2	
TIPO DE FALLA	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2	

Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales que llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical, columnar que abarca ambos extremo. No hay conos bien formados.	Fractura diaginal sin grietas a través de los extremos. Se debe golpear con un martillo para distinguir del tipo 1.	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar)	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro.
					

EQUIPO UTILIZADO	Nombre: Maquina Ensayo de compresión	Marca: Precisión test	Modelo: PT-MC-05

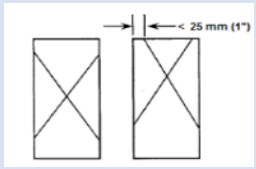
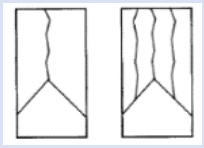
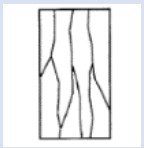
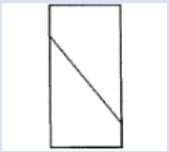
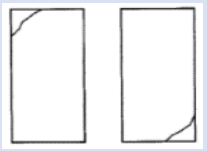
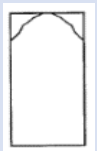
OBSERVACIONES

LABORATORIO		RECIBIDO
Alexander Ebrat		
REALIZO	APROBO	CLIENTE

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	**ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPÉCIMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO INV - 410 / NTC 673**	CODIGO: CC-02 INFORME: 701 VERSION: 1

PROYECTO: AULA COLEGIO
CLIENTE: SERVICIOS INTEGRALES DE LA CONSTRUCCION
ATENCIÓN: Jaury Rodriguez

ELEMENTO	**CILINDRO**			
ASENTAMIENTO (PULGADAS)		**PROCEDENCIA DE LA MEZCLA**		Hecho en Obra
LOCALIZACIÓN	**Vigas Amarre (Acelerado a 7 dias)**			
FECHA DE TOMA DE MUESTRA	20/12/2024	20/12/2024	20/12/2024	
EDAD DE ROTURA (DÍAS)	7	14	28	
FECHA DE ENSAYO	27/12/2024	3/01/2025	17/01/2025	
D: DIÁMETRO (mm)	15,40	15,50	15,00	
L: ALTURA (mm)	30,8	30,6	30,5	
W: MASA DEL CILINDRO (kg)	13,614	13,709	13,219	
ÁREA (cm^2)	186,27	188,69	176,71	
VOLUMEN (cm3)	5736,96	5773,97	5389,79	
DENSIDAD kg/cm^3	0,002373	0,002374	0,002453	
EQUIVALENTE (KN)	101,97	101,97	101,97	
RELACIÓN L/D	0,5000	0,5065	0,4918	
RESISTENCIA EN KN	236,3	392,0	378,9	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (kgf/cm^2)	129,36	211,84	218,64	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (MPa)	12,68	20,76	21,43	
% DESARROLLO A LA RESISTENCIA ESPECIFICADA	61,6%	100,9%	104,1%	
RESISTENCIA ESPECIFICADA - MR: K*√f'c	210		kgf/cm^2	
TIPO DE FALLA	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2	

Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales que llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical, columnar que abarca ambos extremo. No hay conos bien formados.	Fractura diaginal sin grietas a través de los extremos. Se debe golpear con un martillo para distinguir del tipo 1.	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar)	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro.
					

EQUIPO UTILIZADO	Nombre: Maquina Ensayo de compresión	Marca: Precisión test	Modelo: PT-MC-05

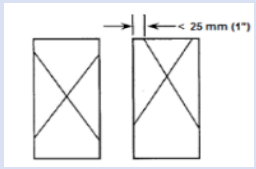
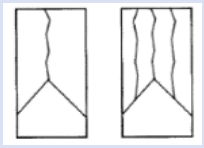
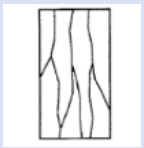
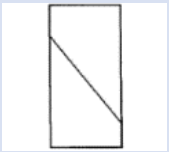
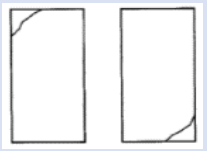
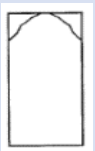
OBSERVACIONES

LABORATORIO		RECIBIDO
Alexander Ebrad		
REALIZO	APROBO	CLIENTE

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	**ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPÉCIMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO INV - 410 / NTC 673**	CODIGO: CC-02 INFORME: 702 VERSION: 1

PROYECTO: AULA COLEGIO
CLIENTE: SERVICIOS INTEGRALES DE LA CONSTRUCCION
ATENCIÓN: Jaury Rodriguez

ELEMENTO	**CILINDRO**			
ASENTAMIENTO (PULGADAS)		**PROCEDENCIA DE LA MEZCLA**		Hecho en Obra
LOCALIZACIÓN	**Anden**			
FECHA DE TOMA DE MUESTRA	21/12/2024	21/12/2024	21/12/2024	
EDAD DE ROTURA (DÍAS)	7	14	28	
FECHA DE ENSAYO	28/12/2024	4/01/2025	18/01/2025	
D: DIÁMETRO (mm)	15,50	15,00	15,00	
L: ALTURA (mm)	30,8	30,4	30,5	
W: MASA DEL CILINDRO (kg)	13,564	13,096	13,314	
ÁREA (cm^2)	188,69	176,71	176,71	
VOLUMEN (cm3)	5811,71	5372,12	5389,79	
DENSIDAD kg/cm^3	0,002334	0,002438	0,002470	
EQUIVALENTE (KN)	101,97	101,97	101,97	
RELACIÓN L/D	0,5032	0,4934	0,4918	
RESISTENCIA EN KN	245,9	373,0	405,0	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (kgf/cm^2)	132,89	215,23	233,70	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (MPa)	13,02	21,09	22,90	
% DESARROLLO A LA RESISTENCIA ESPECIFICADA	63,3%	102,5%	111,3%	
RESISTENCIA ESPECIFICADA - MR: K*√f'c	210		kgf/cm^2	
TIPO DE FALLA	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2	

Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales que llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical, columnar que abarca ambos extremo. No hay conos bien formados.	Fractura diaginal sin grietas a través de los extremos. Se debe golpear con un martillo para distinguir del tipo 1.	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar)	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro.
					

EQUIPO UTILIZADO	Nombre: Maquina Ensayo de compresión	Marca: Precisión test	Modelo: PT-MC-05

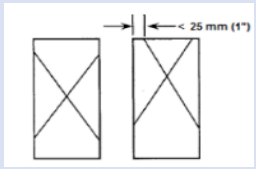
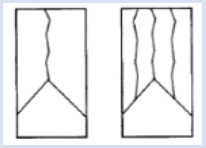
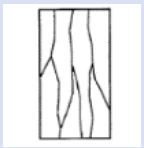
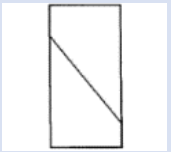
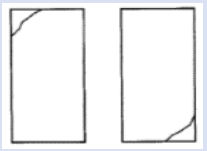
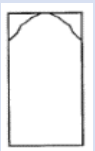
OBSERVACIONES

LABORATORIO		RECIBIDO
Alexander Ebrat		
REALIZO	APROBO	CLIENTE

Ingeniería y Geotecnia de Colombia.	**ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE ESPÉCIMENES CILÍNDRICOS DE CONCRETO INV - 410 / NTC 673**	CODIGO: CC-02 INFORME: 783 VERSION: 1

PROYECTO: AULA COLEGIO
CLIENTE: SERVICIOS INTEGRALES DE LA CONSTRUCCION
ATENCIÓN: Jaury Rodriguez

ELEMENTO	**CILINDRO**			
ASENTAMIENTO (PULGADAS)		**PROCEDENCIA DE LA MEZCLA**		Hecho en Obra
LOCALIZACIÓN	**Rampa**			
FECHA DE TOMA DE MUESTRA	25/02/2025	25/02/2025	25/02/2025	
EDAD DE ROTURA (DÍAS)	07	14	28	
FECHA DE ENSAYO	25/03/2025	25/03/2025	25/03/2025	
D: DIÁMETRO (mm)	10,00	10,00	10,00	
L: ALTURA (mm)	20,2	20,3	20,2	
W: MASA DEL CILINDRO (kg)	4,382	4,382	4,320	
ÁREA (cm^2)	78,54	78,54	78,54	
VOLUMEN (cm3)	1586,50	1594,36	1586,50	
DENSIDAD kg/cm^3	0,002762	0,002748	0,002723	
EQUIVALENTE (KN)	101,97	101,97	101,97	
RELACIÓN L/D	0,4950	0,4926	0,4950	
RESISTENCIA EN KN	145,0	145,0	151,4	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (kgf/cm^2)	188,26	188,26	196,57	
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN CALCULADA (MPa)	18,45	18,45	19,26	
% DESARROLLO A LA RESISTENCIA ESPECIFICADA	89,6%	89,6%	99,6%	
RESISTENCIA ESPECIFICADA - MR: K*√f'c	210		kgf/cm^2	
TIPO DE FALLA	Tipo 3	Tipo 3	Tipo 3	

Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
Conos razonablemente bien formados en ambos extremos.	Cono bien formado en un extremo pero no en el otro. Grietas verticales que llegan a los extremos.	Agrietamiento vertical, columnar que abarca ambos extremo. No hay conos bien formados.	Fractura diaginal sin grietas a través de los extremos. Se debe golpear con un martillo para distinguir del tipo 1.	Fracturas en las esquinas. (usuales en cilindros sin refrentar)	Similar al tipo 5, pero las grietas tienden a unirse en la superficie del cilindro.
					

EQUIPO UTILIZADO	Nombre: Maquina Ensayo de compresión	Marca: Precisión test	Modelo: PT-MC-05

OBSERVACIONES

LABORATORIO		RECIBIDO
Alexander Ebrad		
REALIZO	APROBO	CLIENTE