



la roca

LA ROCA
Diagonal 30, Boulevard San Rafael 20-01, Zona 18
PBX: +(502) 2209-4141
www.laroca.com.gt/

Informe de Resistencia a Compresión de Adoquines

Generado el: 7/07/2023 07:21:16

CLIENTE: Elías Fuentes / Constructora San Rafael
NOMBRE DE PROYECTO: LA ROCA
DIRECCIÓN: MEJORAMIENTO CALLE RURAL CON ADOQUINADO FASE 4, CALLE PRINCIPAL CANTÓN LA UNIÓN ALDEA EL RINCÓN SAN MARCOS, SAN MARCOS

CÓDIGO	ARTÍCULO	LOTE	FECHA FABRICACIÓN	PESO	ABSORCIÓN		TIPO	CLASE
					%			
ATC-10-VPP-1	Adoquin cruz de 22X25X10 Cm. VPP 280 Kg/cm2 gris	120523	08/05/2023	10.00 Kg	6.5		industrial y transito pesado	A

Compresión kg/cm2				
Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Prueba 4	Prueba 5
289	293	290	294	292

ATC-10-VPP-1	Adoquin cruz de 22X25X10 Cm. VPP 280 Kg/cm2 gris	490323	17/05/2023	10.00 Kg	6.5	industrial y transito pesado	A
--------------	--	--------	------------	----------	-----	------------------------------	---

Compresión kg/cm2				
Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Prueba 4	Prueba 5
283	289	296	290	295

Composición: Concreto Liviano de base grava caliza y pasta aglomerante formulada con arena caliza y cemento Portland 5800 psi.

Normalización: Los adoquines y ensayos realizados cumplen con normas guatemaltecas

COGUANOR: NGO 41 055
NGO 41 007
NGO 41 0017 h17
NGO 41056 h2

Ensayo: Compresión en área neta

Inga. Evelyn Morales
Laboratorio de control y aseguramiento de la calidad





San Marcos, Junio 23 de 2,023

Señor:
CONSTRUCTORA SAN RAFAEL

Proyecto:

“MEJORAMIENTO CALLE RURAL CON ADOQUINAMIENTO FASE 4, CALLE PRINCIPAL CANTÓN LA UNIÓN ALDEA EL RINCÓN SAN MARCOS, SAN MARCOS ”.

Por medio de la presente le manifiesto que el producto que se detalla a continuación que corresponden a: **“HIERRO Y CEMENTO UGC 4060 PSI”**, el material fue proporcionado por nuestra empresa **“DIVISIÓN DMC GUATEMALA S.A.”** adjuntando para el efecto el **CERTIFICADO DE CALIDAD** que cumple con el informe de los resultados de prueba, garantizada por la casa productora.

OSCAR MONZÓN
GERENTE DE TIENDA
DIVISIÓN DMC GUATEMALA, S.A
ALDEA CAXAQUE SAN MARCOS KM. 252.5
TELS. 77955454





CEMENTOS PROGRESO S. A.

Laboratorio del Centro Tecnológico

15 Ave. 16-01 zona 6, Finca La Pedrera, Ciudad de Guatemala, Guatemala
Tel. 2286 4178 cetec@centpro.com

Orden de Trabajo (OT)	42911
Fecha de emisión	2023-05-16
Página	1 de 1
Área de laboratorio	CE

Información del Cliente	Cliente	Planta San Miguel	Dirección	San Miguel, Finca San Miguel, Km 46.5 Carretera al Atlántico, Sanarate, El Progreso, Guatemala C.A.		
			Correo electrónico		Teléfono	22854100
Información de la Prueba	Procedencia	Planta San Miguel			Período de despacho:	
	Lugar de ensayo	Laboratorio CE			De:	2023-05-01
	Proyecto	Informe mensual de resultados			A:	2023-05-31

INFORME MENSUAL DE CEMENTO

Cemento UGC - 4060 psi

REQUERIMIENTOS FÍSICOS

Norma COGUANOR ASTM	ENSAYOS	Límite Especificado		Resultados	
		COGUANOR NTG 41095		Promedio	Desv. Estándar
NTG 41003 h4 ASTM C109	Resistencia a la compresión	(psi - MPa)		(psi - MPa)	
	3 días - Mínimo	1890	13	2887	67 0.48
	7 días - Mínimo	2900	20	3525	24 1.25 0.87
	28 días - Mínimo*	4060	28	4555	31 1.24 0.85
NTG 41003 h10 ASTM C191	Tiempo de fraguado			Promedio	Desv. Estándar
	Inicial (minutos) - Mínimo	45		197	11
	Final (minutos) - Máximo	420		300	13
NTG 41014 h1 ASTM C151	Expansión en autoclave			Promedio	Desv. Estándar
% máximo	0.8		0.04	0.01	
NTG 41014 h3 ASTM C1038	Expansión de mortero			Promedio	Desv. Estándar
% máximo 14 días	0.02		0.00	-	
PRC-000942	Fineza 325 (pasa tamiz 45 µm) %	No aplica		94.38	0.89
NTG 41014 h2 ASTM C 204	Superficie de Blaine (cm² / g)	No aplica		4048	197
NTG 41003 h3 ASTM C 185	Contenido de aire (volumen) %	No aplica		6.25	-
NTG 41003 h2 ASTM C 188	Densidad (g/cm3)	No aplica		2.84	-

REQUERIMIENTOS ESPECIALES

		Límite Especificado		Resultados	
				Promedio	Desv. Estándar
ASTM C227	Expansión Barra de Mortero			Promedio	Desv. Estándar
% Máxima 56 días BRA*	0.06		0.056		
ASTM C1012	Resistencia a sulfatos % expansión máxima			Promedio	Desv. Estándar
6 meses	0.05		0.023	0.004	
1 año ARS†	0.1		0.031	0.005	

*Resultados del mes anterior BRA = Cemento de baja reactividad con agregados reactivos a los álcalis

†ARS = Cemento con alta resistencia a los sulfatos

Nota: El cemento descrito en el tiempo de despacho indicado, cumple con los requerimientos físicos de la Normativa Guatemalteca COGUANOR NTG-41095 y la Normativa Internacional ASTM C-1157.

CETEC NO se hace responsable de planes de muestreo y muestreos definidos por el cliente.

CETEC NO se hace responsable de los usos que se le darán a este informe.

Este informe NO es un certificado de calidad.

CETEC proporciona únicamente resultados del(los) ensayo(s) realizado(s).

No debe reproducirse este informe, a menos que se haga íntegramente.

Este informe es original si cuenta con holograma de seguridad, el cual está identificado con un consecutivo único, para verificar la validez del mismo puede comunicarse al 2286-4178 o al correo cetec@centpro.com.



ACREDITADO
OGA-L.E-052-13

[Firma]
Gerente de Laboratorio/Coordinador





INFORME DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MECÁNICAS

FRM-IDO30202-16 Página 1 de 1
 Versión : 5
 Fecha de Aprobación: 29/01/2021

Cliente: SAN MARCOS

Factura/Pedido: 29A7F858-1382697968

Dirección: DIAGONAL 6 10-65 ZONA 10 TORRE 1 CENTRO
GERENCIALLAS MARGARITAS OF. 1701GUATEMALA

Orden: ZPCC-0180426701

IDENTIFICACION				DIMENSIONES				RESULTADOS DE ENSAYOS MECANICOS							
Ensayo No.	Fecha de Ensayo	Var. No.	Número de Muestra Colada	Hora	Long. Var. (m)	Peso, lb/pie (kg/m)	Díametro Real (mm)	Corrugaciones, pie (mm)		Forma	Alto	Resistencia a la Tensión, psi (MPa)	Elong. en 8. pig (%)	Relación RT/LLP	
								Espaciamiento	Ancho	Vena					
56063	22/03/20	40	3	116342	2203/2023	12:55	6	0.375 (0.558)	0.342 (6.1)	0.925 (0.64)	X	49339 (340)	67.558 (468)	25.59	1.37
56064	23/03/20	40	3	116341	2203/2023	14:25	6	0.374 (0.557)	0.342 (6.1)	0.629 (0.66)	X	46750 (323)	65.323 (450)	25.17	1.40

Límites mínimos acorde a la norma ASTM A615 / A615M:

Grado 40
 60,000 (420)
 60

Límite de fluencia, psi (MPa)
 60,000 (420)
 90,000 (630)



Métodos y equipo de ensayo conforme a las especificaciones de las normas COGUANOR NTG 36011 y/o ASTM A615/A615M, ASTM A370

[Handwritten Signature]

Elaborado por:

ELDER IVAN CARIAS CARIAS





INFORME DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MECÁNICAS VARILLA CORRUGADA

FRM-IDO30202-34

Página 1 de 2

Versión : 1

Fecha de Aprobación: 19 de noviembre de 2018

Cliente: DIVISION DMC GUATEMALA, S. A.

Factura/Pedido 70D3EE1E-2003257366

Dirección: DIAGONAL 6 10-65 ZONA 10 TORRE 1 CENTRO GERENCIALES

Orden: ZRXC-0180267427

MARGARITAS OP. 170133/ATEMELA

IDENTIFICACIÓN				COMPOSICIÓN QUÍMICA											RESULTADOS DE ENSAYOS MECÁNICOS								
Ensayo No.	Fecha de Ensayo	Var. No.	Grado de Colada	Número de Muestra	Hora	Long. Var. (m)	C	Mn	S	P	Si	Ni	Cr	Mo	V	Cu	Ceq	Límite de Fluencia, psi (barr of force)	Resistencia a la Tensión, psi	Elongación en 8 pulg (%)	Relación Fluencia / Resistencia	Relación R _u /R _y	
49580	16/06/2020	3	40	97429	16/06/2020	01:30	9.0000	0.165	0.733	0.042	0.019	0.137	0.071	0.083	0.011	0.003	0.227	0.310	68,197,000	21.31	1.46	4.8	
49581	16/06/2020	3	40	97430	16/06/2020	01:30	9.0000	0.165	0.733	0.042	0.019	0.137	0.071	0.083	0.011	0.003	0.227	0.310	49,004,000	21.94	1.43	4.6	
30897	16/06/2020	3	40	97429	16/06/2020	01:30	9.0000	0.165	0.733	0.042	0.019	0.137	0.071	0.083	0.011	0.003	0.227	0.310	70,109,000	23.59	1.43	4.6	
00896	16/06/2020	3	40	97429	16/06/2020	01:30	9.0000	0.165	0.733	0.042	0.019	0.137	0.071	0.083	0.011	0.003	0.227	0.310	46,239,000	21.31	1.46	4.6	
51418	07/08/2020	6	60	97638	07/08/2020	16:30	9.0000	0.258	0.988	0.037	0.019	0.142	0.083	0.142	0.015	0.004	0.353	0.450	65,075,000	90,086,000	17.31	1.18	4.6
82332	06/02/2021	6	60	101182	06/02/2021	9:05:00	12.0000	0.258	0.955	0.037	0.018	0.206	0.078	0.107	0.015	0.002	0.286	0.440	67,461,000	88,598,000	15.51	1.31	4.6
12573	07/08/2020	6	60	97918	07/08/2020	16:30	9.0000	0.258	0.988	0.037	0.019	0.142	0.083	0.142	0.015	0.004	0.353	0.450	65,075,000	90,086,000	17.31	1.38	4.6
17411	13/01/2021	3	60	101182	13/01/2021	09:05A	12.0000	0.258	0.955	0.037	0.018	0.206	0.078	0.107	0.015	0.002	0.286	0.440	64,844,000	85,703,000	17.64	1.32	4.6
17412	13/01/2021	3	60	101182	13/01/2021	09:05A	12.0000	0.258	0.955	0.037	0.018	0.206	0.078	0.107	0.015	0.002	0.286	0.440	65,535,000	87,127,000	17.61	1.33	4.6
17413	13/01/2021	3	60	101182	13/01/2021	10:02	12.0000	0.258	0.955	0.027	0.018	0.208	0.078	0.107	0.015	0.002	0.286	0.440	64,957,000	87,442,000	15.33	1.46	4.6
17414	13/01/2021	3	60	101182	13/01/2021	10:01	12.0000	0.258	0.955	0.027	0.018	0.208	0.078	0.107	0.015	0.002	0.286	0.440	63,483,000	85,671,000	13.00	1.47	4.6
17415	13/01/2021	3	60	101182	13/01/2021	10:01	12.0000	0.258	0.955	0.027	0.018	0.208	0.078	0.107	0.015	0.002	0.286	0.440	64,168,000	86,202,000	18.84	1.34	4.6
17368	12/01/2021	3	60	101077	12/01/2021	3:59	12.0000	0.251	0.952	0.037	0.018	0.275	0.071	0.079	0.017	0.002	0.234	0.430	60,517,000	86,123,000	16.76	1.15	4.6
17411	13/01/2021	3	60	101182	13/01/2021	09:05 B	12.0000	0.258	0.955	0.027	0.018	0.208	0.078	0.107	0.015	0.002	0.286	0.440	63,400,000	85,915,000	15.11	1.15	4.6
19291	06/03/2021	5	60	102282	06/03/2021	16:20	9.0000	0.253	0.967	0.026	0.018	0.211	0.100	0.104	0.017	0.003	0.328	0.448	70,073,000	91,684,000	13.17	1.009	4.6
19292	06/03/2021	5	60	102282	06/03/2021	16:20	9.0000	0.253	0.967	0.026	0.018	0.211	0.100	0.104	0.017	0.003	0.328	0.448	70,073,000	91,684,000	13.17	1.009	4.6
19119	06/03/2021	5	60	102196	06/03/2021	23:35	12.0000	0.252	0.976	0.026	0.011	0.205	0.045	0.049	0.007	0.002	0.134	0.430	69,128,000	88,290,000	16.41	1.270	4.6
19120	06/03/2021	5	60	102196	06/03/2021	23:35	12.0000	0.252	0.976	0.026	0.011	0.205	0.045	0.049	0.007	0.002	0.134	0.430	70,116,000	89,901,000	16.21	1.270	4.6
19098	02/03/2021	4	60	101186	02/03/2021	8:15	12.0000	0.278	0.996	0.029	0.014	0.244	0.073	0.081	0.011	0.002	0.233	0.400	68,269,000	87,533,000	16.90	1.283	4.6
19099	02/03/2021	4	60	101186	02/03/2021	6:15	12.0000	0.278	0.996	0.029	0.014	0.244	0.073	0.081	0.011	0.002	0.233	0.400	68,518,000	87,917,000	17.46	1.283	4.6
19341	07/03/2021	5	60	102282	07/03/2021	7:00	12.0000	0.253	0.967	0.026	0.018	0.211	0.100	0.104	0.017	0.003	0.328	0.448	72,009,000	93,668,000	18.13	1.290	4.6
19365	08/03/2021	9	60	102282	08/03/2021	8:00	12.0000	0.253	0.967	0.026	0.018	0.211	0.100	0.104	0.017	0.003	0.328	0.448	72,597,000	96,063,000	16.43	1.231	4.6

Límites mínimos acorde a la norma ASTM A706 / A706M

Grado 60

Resistencia a la Tensión, psi

Relación Tensión / Fluencia

80,000

1.25

60,000 mínimo

80,000 máximo

Métodos y equipo de ensayo conforme a las especificaciones de las Normas ASTM A706 / A706M, ASTM A370 y a

la COBRIANOR NTG 36016



INFORME DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MECÁNICAS VARILLA CORRUGADA

FRM-1DO30202-34

Página 1 de 1

Versión : 1

Fecha de Aprobación: 19 de noviembre de 2018

Cliente: SAN MARCOS

Factura/Pedido 0C2E5D7B-1787053755

Dirección: 11 CALLE 3-03 ZONA 1 SAN MARCOS

Orden: ZPCC-0180424983

IDENTIFICACIÓN				COMPOSICIÓN QUÍMICA											RESULTADOS DE ENSAYOS MECÁNICOS								
Ensayo No.	Fecha de Ensayo	Var. No.	Grado	Número de Colada	Fecha de Muestra	Hora	Long. Var. (m)	C	Mn	S	P	Si	Ni	Cr	Mo	V	Cu	Ceq	Limite de Fluencia, psi (half of force)	Resistencia a la Tensión, psi	Elongación en 8 pig (%)	Relación RT/LF	Do do
53150	18/10/2022	8	80	113624	18/10/2022	22:45	12.0000	0.283	1.383	0.031	0.015	0.174	0.087	0.112	0.016	0.040	0.411	0.540	75,072,000	113,316,000	17.19	1.3184	OK
53347	29/10/2022	4	60	113624	29/10/2022	13:20	12.0000	0.281	1.383	0.031	0.015	0.174	0.087	0.112	0.016	0.040	0.411	0.540	75,161,000	99,919,000	15.75	1.329	OK
508256	7/11/2022	8	60	113624	7/11/2022	13:47	9.0000	0.283	1.383	0.031	0.015	0.174	0.087	0.112	0.016	0.040	0.411	0.540	77,430,000	108,072,000	15.76	1.33	OK
56195	29/03/2023	4	60	116204	29/03/2023	13:20	6.0000	0.286	1.028	0.014	0.013	0.243	0.075	0.123	0.014	0.065	0.226	0.400	89,134,000	80,357,000	17.67	1.703	OK
56197	29/03/2023	4	60	116204	29/03/2023	13:40	9.0000	0.285	1.028	0.014	0.013	0.243	0.075	0.123	0.014	0.065	0.226	0.400	73,119,000	92,352,000	15.93	1.263	OK
56255	18/07/2023	8	60	116186	18/07/2023	15:59	9.0000	0.240	0.997	0.018	0.013	0.224	0.096	0.095	0.019	0.003	0.313	0.430	67,388,000	87,433,000	19.62	1.298	OK
56313	3/04/2023	9	60	113624	3/04/2023	08:40	13.0000	0.243	1.381	0.031	0.015	0.174	0.087	0.112	0.016	0.040	0.411	0.540	75,516,000	100,703,000	15.75	1.334	OK
56517	09/04/2023	5	60	116588	09/04/2023	08:20	12.0000	0.274	0.998	0.028	0.009	0.208	0.077	0.094	0.013	0.004	0.240	0.460	67,437,000	87,595,000	17.52	1.299	OK
56537	9/04/2023	5	60	116552	9/04/2023	20:50	9.0000	0.253	0.985	0.020	0.011	0.221	0.088	0.109	0.016	0.005	0.232	0.440	66,364,000	86,024,000	16.76	1.700	OK
56538	9/04/2023	5	60	116552	9/04/2023	21:00	6.0000	0.251	0.985	0.020	0.011	0.221	0.088	0.109	0.016	0.005	0.232	0.440	66,781,000	86,196,000	17.92	1.291	OK
56433	04/04/2023	5	40	116644	04/04/2023	18:30	6.0000	0.167	0.718	0.023	0.017	0.190	0.104	0.192	0.019	0.003	0.259	0.320	49,854,000	67,214,000	21.62	1.368	OK
56961	29/04/2023	8	80	116745	29/04/2023	21:10	12.0000	0.258	0.973	0.013	0.010	0.266	0.095	0.137	0.017	0.005	0.261	0.440	71,277,000	91,743,000	15.56	1.267	OK

Límites mínimos acorde a la norma ASTM A706 / A706M

Grado 60

Limite de Fluencia, psi 60,000 minimo 70,000 maximo

Resistencia a la Tensión, psi 80,000

Relación Tensión / Fluencia 1.25

Métodos y equipo de ensayo conforme a las especificaciones de las Normas ASTM A706 / A706M, ASTM A370 y a la

COCUANOR NTG 36016



[Handwritten Signature]



Elaborado por:

Fecha y hora de impresión: Jueves, 11 de Mayo de 2023 08:17

Nota: La información de cada uno de los ítems de este informe, corresponde única y exclusivamente para este documento.



Guatemala, 18 de julio de 2022

**SEÑORES
DIVISION DMC GUATEMALA, S.A.**

Pedido: 180360282

Orden: 8S.M. COM01000054662-3

ESTIMADO CLIENTE:

La varilla lisa de 7/32" y 1/4" fabricada por la Corporación Aceros de Guatemala, se produce bajo las siguientes especificaciones:

1. Especificaciones de Materia Prima.

Tabla 1. Materia Prima utilizada para cada tipo de Varilla Lisa.

Diámetro varilla	Materia prima usada	Grado
7/32"	Alambrón 5.5 mm	1008
1/4"	Alambrón 6.0 mm	1008

Tabla 2. Composición Química de Alambrón.

Grado No.	% Límites de Composición Química			
	C	Mn	P	S
1008	0.10 máx.	0.30 – 0.50	0.040 máx.	0.050 máx.

Ref: Norma ASTM A1040-10, Tabla 2.

2. Especificaciones Dimensionales

Tabla 3. Características longitudinales de Varilla Lisa.

Diámetro	Longitud \pm 0.003 (m)
7/32 "	6.00
1/4 "	6.00

Ref: Tolerancias longitudinales, Tabla 7(M), Norma ASTM 510.

Tabla 4. Características de diámetro y ovalidad de Varilla Lisa.

Diámetro	Diámetro \pm 0.40 (mm)	Ovalidad
7/32 "	5.50	0.60
1/4 "	6.00	0.60



Ref: Tolerancias de diámetro, Tabla 5(M), Norma ASTM 510.

Tabla 5. Características de peso de Varilla Lisa.

Diámetro	Peso (g/m)	Peso mín. (g/m)	Peso máx. (g/m)
7/32 "	186.50	160.36	214.62
1/4 "	193.35	221.95	252.53

3. Especificaciones Mecánicas

No Aplica según norma ASTM A615/A615M-14

Los ensayos de control de calidad para la varilla lisa se basan en la medición de las siguientes variables: Peso, Longitud y Ovalidad.

Atentamente:

Control de Calidad
Planta de Malla Electrosoldada y Corte & Doble – SIDEGUA
Corporación Aceros de Guatemala