

JAVIER VARGAS R.

CONSULTOR EN INGENIERIA Y GEOTECNIA.

Sogamoso, Diciembre 29 de 2025.

Srs.

JORGE GONZALEZ

Paya, Boyacá.

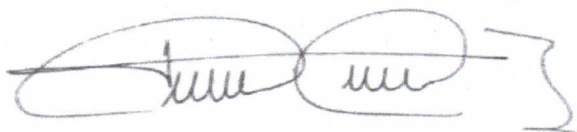
Ref. Resultados Ensayos control calidad, proyecto
**CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE DRENAJE EN EL
SECTOR RURAL MEDIANTE ALCANTARILLAS EN EL
MUNICIPIO DE PAYA, BOYACÁ.**

Cordial Saludo:

Anexo a la presente estoy haciendo llegar el informe No 1 de los resultados de ensayo de resistencia para las muestras de concreto tomados en el proyecto de la referencia e ingresadas en el mes de Noviembre y Diciembre de 2025.

Sin otro particular.

Atentamente.



Ing. JAVIER VARGAS R.

C.C. 9.529.179 de Sogamoso.

MP 15223 -36995 BYC

ANEXO 1. RESULTADOS ENSAYOS DE RESISTENCIA

SOGAMOSO, BOYACA. CALLE 13 No 16 - 22. TEL.: (098) 7750199 CEL 310 - 8066258
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS.
e. mail javiervargasroble@Yahoo.es

PROYECTO No: 4568



Informe 1

ENSAYO DE CILINDROS DE CONCRETO A COMPRESION SIMPLE Norma (INV E-410-13)

Ing. Javier Vargas R. consultor en Geotecnia e Ingeniería
 Oficinas, Sogamoso, Boyacá, Calle 13 No 16 - 22 Tel - Fax (098) 7790108 Celular 310 - 8066258
 Bodega, Sogamoso, Boyacá, Transversal 16 # 12-39 Tel - Fax (098) 7790306
 Laboratorio de Mecánica de Suelos, Pavimentación y Corrientes.
 email: javier.vargas@protonmail.com

DATOS DEL PROYECTO

PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE DRENAJE EN EL SECTOR RURAL MEDIANTE ALCANTARILLAS EN EL MUNICIPIO DE PAYA, BOYACA

CONTRATISTA OBRA JORGE GONZALEZ

SOLICITO JORGE GONZALEZ

LOCALIZACION PAYA BOYACA.

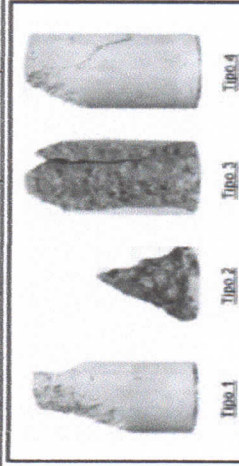
DESCRIPCION CILINDROS DE CONCRETO

DATOS DE LAS MUESTRAS

CILINDRO No	ELEMENTO	TIPO MUESTRA	FECHA TOMA	FECHA ENSAYO	DIAS DE ENSAYO	DIAMETRO (mm)	AREA INICIAL (cm ²)	ESFUERZO (PSI) A LA FECHA DE FALLA	ESFUERZO (MPa) A LA FECHA DE FALLA	RESISTENCIA PROYECTADA A 28 DIAS (psi)	RESISTENCIA PROYECTADA A 28 DIAS (MPa)	PATRON DE FALLA	% DESARROLLO A LA FECHA DE FALLA	OBSERVACIONES
1	ALCANTARILLA 1	CILINDROS DE CONCRETO	24/10/2025	22/11/2025	28	152.4	182.41	3248.0	22.38	OK	OK	1	108.2	Rd=3000psi
2	ALCANTARILLA 2	CILINDROS DE CONCRETO	24/10/2025	22/11/2025	28	152.4	182.41	3160.0	25.01	OK	OK	1	130.8	Rd=3000psi
3	ALCANTARILLA 3	CILINDROS DE CONCRETO	24/10/2025	22/11/2025	28	152.4	182.41	3201.0	22.77	OK	OK	4	110.0	Rd=3000psi
4	ALCANTARILLA 4	CILINDROS DE CONCRETO	24/10/2025	22/11/2025	28	152.4	182.41	3259.0	22.46	OK	OK	4	108.5	Rd=3000psi
5	ALCANTARILLA 5	CILINDROS DE CONCRETO	24/10/2025	22/11/2025	28	152.4	182.41	3156.0	21.77	OK	OK	1	105.2	Rd=3000psi
6	ALCANTARILLA 6	CILINDROS DE CONCRETO	24/10/2025	22/11/2025	28	152.4	182.41	3198.0	22.04	OK	OK	1	108.5	Rd=3000psi

Rd = Resistencia de diseño

TABLA DE REFERENCIA (Int Col Producciones de Cemento)
 Resistencia a los siete (7) días = entre el 60% y 70% de la resistencia de diseño
 Resistencia a los cuarenta (40) días = entre el 80% y 90% de la resistencia de diseño
 Resistencia a los noventa (90) días = 100% de la resistencia de diseño



PATRON DE FALLA

REALIZO ING. E. X. T.

REVISO ING. JAVIER VARGAS R.

PROYECTO No: 4568

Informe 2

ENSAYO DE CILINDROS DE CONCRETO A COMPRESION SIMPLE Norma (INV E-410-13)

Ing. Javier Vargas R., consultor en Geotecnia e Ingeniería
 Oficinas: Bogotá, Calle 13 No. 16 - 22 Tel. - Fax (098) 7760198 Celular 310 - 6066288
 Bogotá, Bogotá, Boyacá, Transversal 16 # 12-39 Tel. - Fax (098) 7736008
 Laboratorio de Mecánica de Suelos, Pavimentos y Concreto.
 Email: javier.vargas@geotecnias.com.co



DATOS DEL PROYECTO

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE DRENAJE EN EL SECTOR RURAL MEDIANTE ALCANTARILLAS EN EL MUNICIPIO DE PAYA, BOYACA

CONTRATISTA OBRA: JORGE GONZALEZ

SOLICITO: JORGE GONZALEZ

LOCALIZACION: PAYA BOYACA

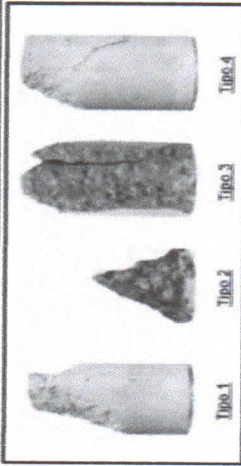
DESCRIPCION: CILINDROS DE CONCRETO

DATOS DE LAS MUESTRAS

CILINDRO No	ELEMENTO	TIPO MUESTRA	FECHA TOMA	FECHA ENSAYO	DÍAS DE ENSAYO	DIAMETRO (mm)	AREA INICIAL (cm ²)	ESFUERZO (PSI) A LA FECHA DE FALLA	ESFUERZO (MPa) A LA FECHA DE FALLA	RESISTENCIA PROYECTADA A 28 DIAS (psi)	RESISTENCIA PROYECTADA A 28 DIAS (MPa)	PATRON DE FALLA	% DESARROLLO A LA FECHA DE FALLA	OBSERVACIONES
1	ALCANTARILLA 7	CILINDROS DE CONCRETO	08/11/2025	28/11/2025	21	152.4	182.41	3218.0	25.62	OK	OK	4	123.8	Rd=3000psi
2	ALCANTARILLA 8	CILINDROS DE CONCRETO	08/11/2025	28/11/2025	21	152.4	182.41	3325.0	23.61	OK	OK	1	114.1	Rd=3000psi
3	ALCANTARILLA 9	CILINDROS DE CONCRETO	08/11/2025	28/11/2025	21	152.4	182.41	3211.0	22.14	OK	OK	4	107.0	Rd=3000psi
4	ALCANTARILLA 10	CILINDROS DE CONCRETO	12/11/2025	28/11/2025	14	152.4	182.41	3126.0	21.56	OK	OK	1	104.2	Rd=3000psi
5	ALCANTARILLA 11	CILINDROS DE CONCRETO	12/11/2025	28/11/2025	14	152.4	182.41	3162.0	22.77	OK	OK	4	110.1	Rd=3000psi
6	ALCANTARILLA 12	CILINDROS DE CONCRETO	12/11/2025	28/11/2025	14	152.4	182.41	3164.0	22.61	OK	OK	4	108.8	Rd=3000psi

Rd = Resistencia de diseño

TABLA DE REFERENCIA (Inst Col Productores de Cemento)
 Resistencia a los siete (7) días = entre el 80% y 70% de la resistencia de diseño
 Resistencia a los catorce (14) días = entre el 80% y 90% de la resistencia de diseño
 Resistencia a los veintiocho (28) días = 100% de la resistencia de diseño

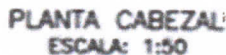
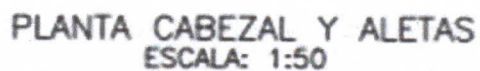
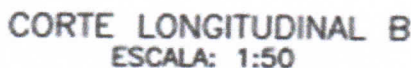
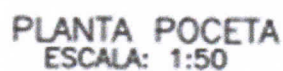


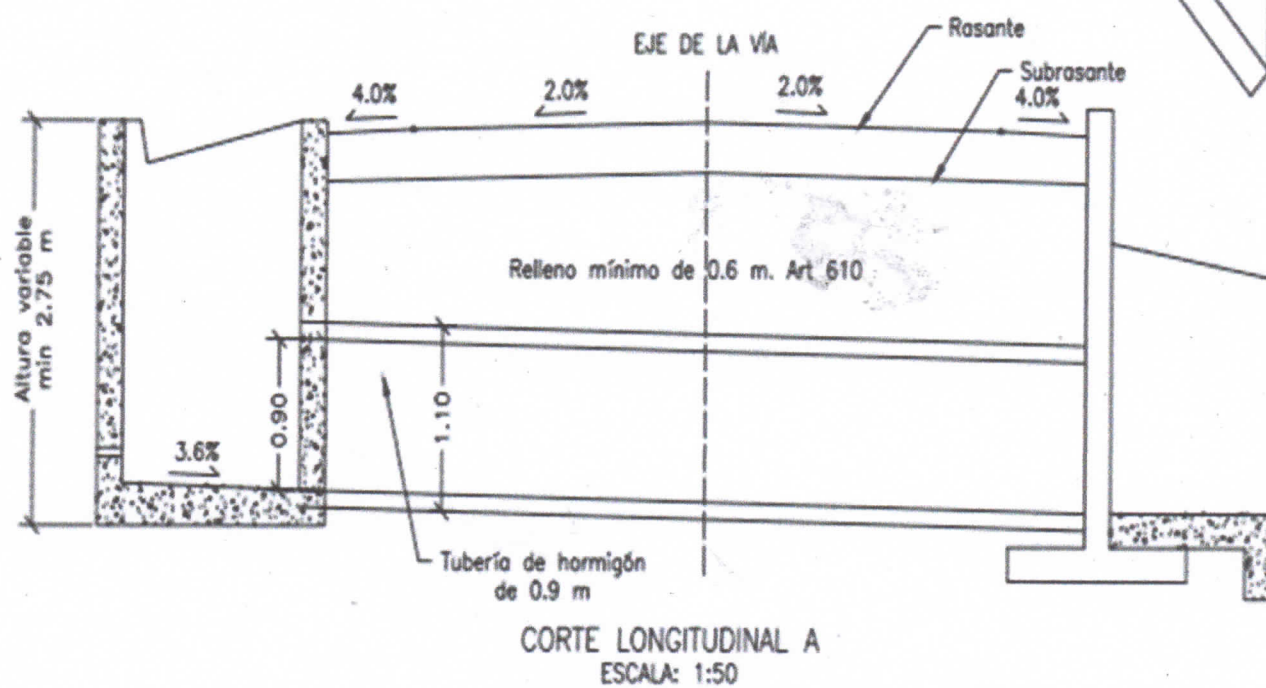
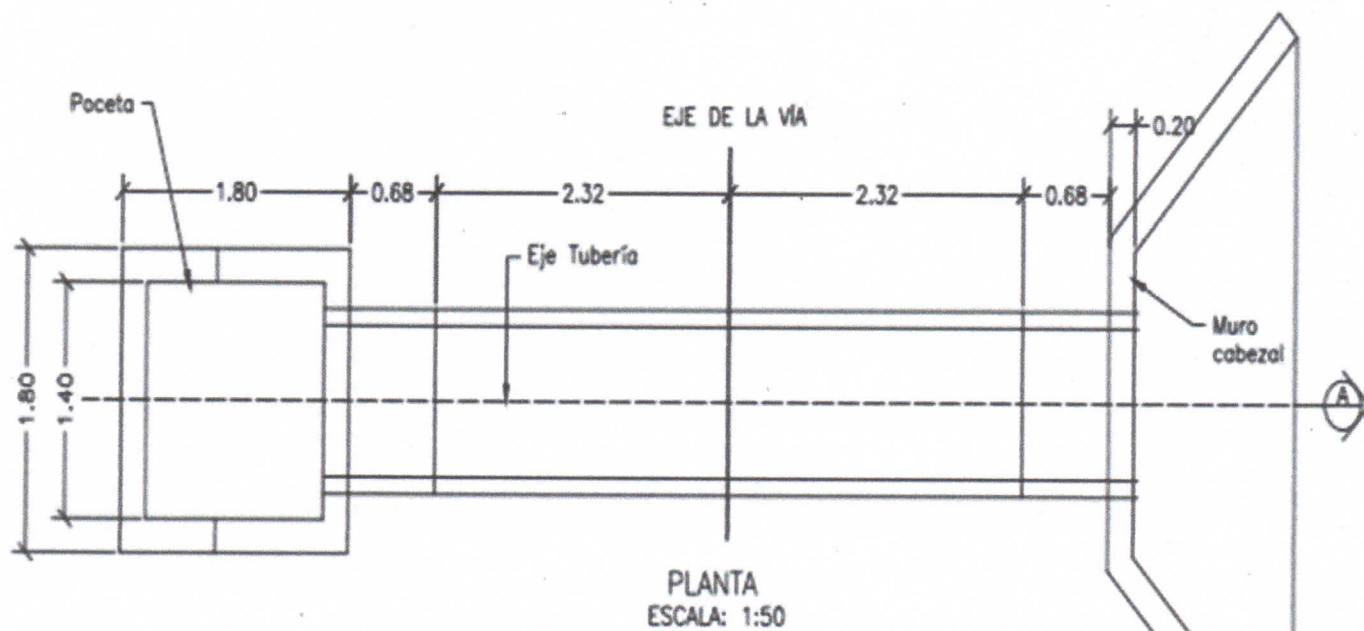
PATRON DE FALLA

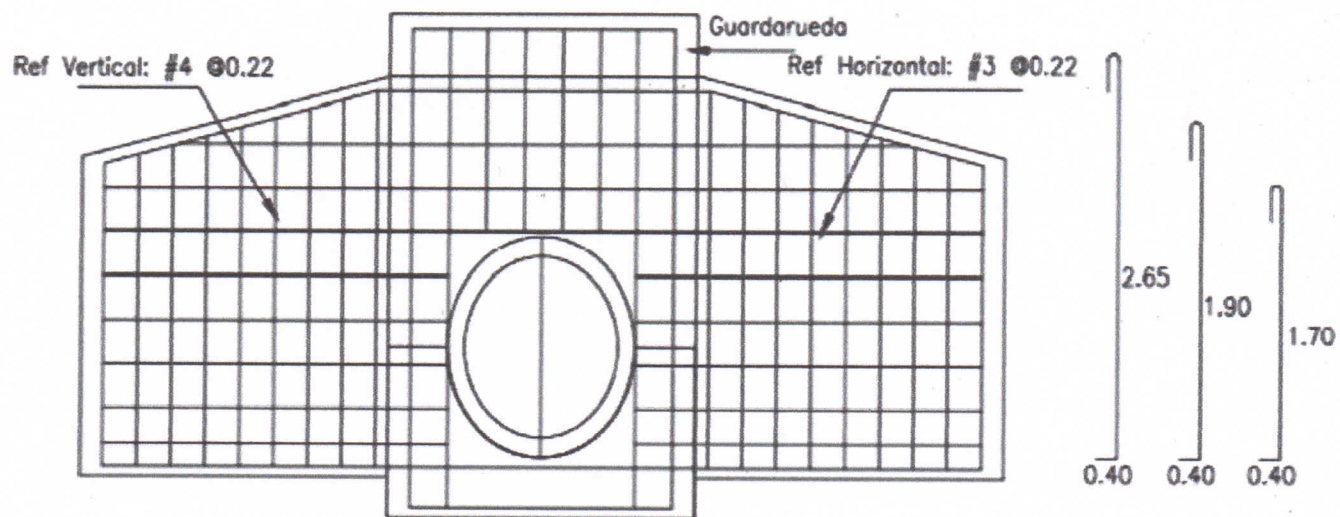
[Handwritten signature]

REVISOR ING JAVIER VARGAS R.

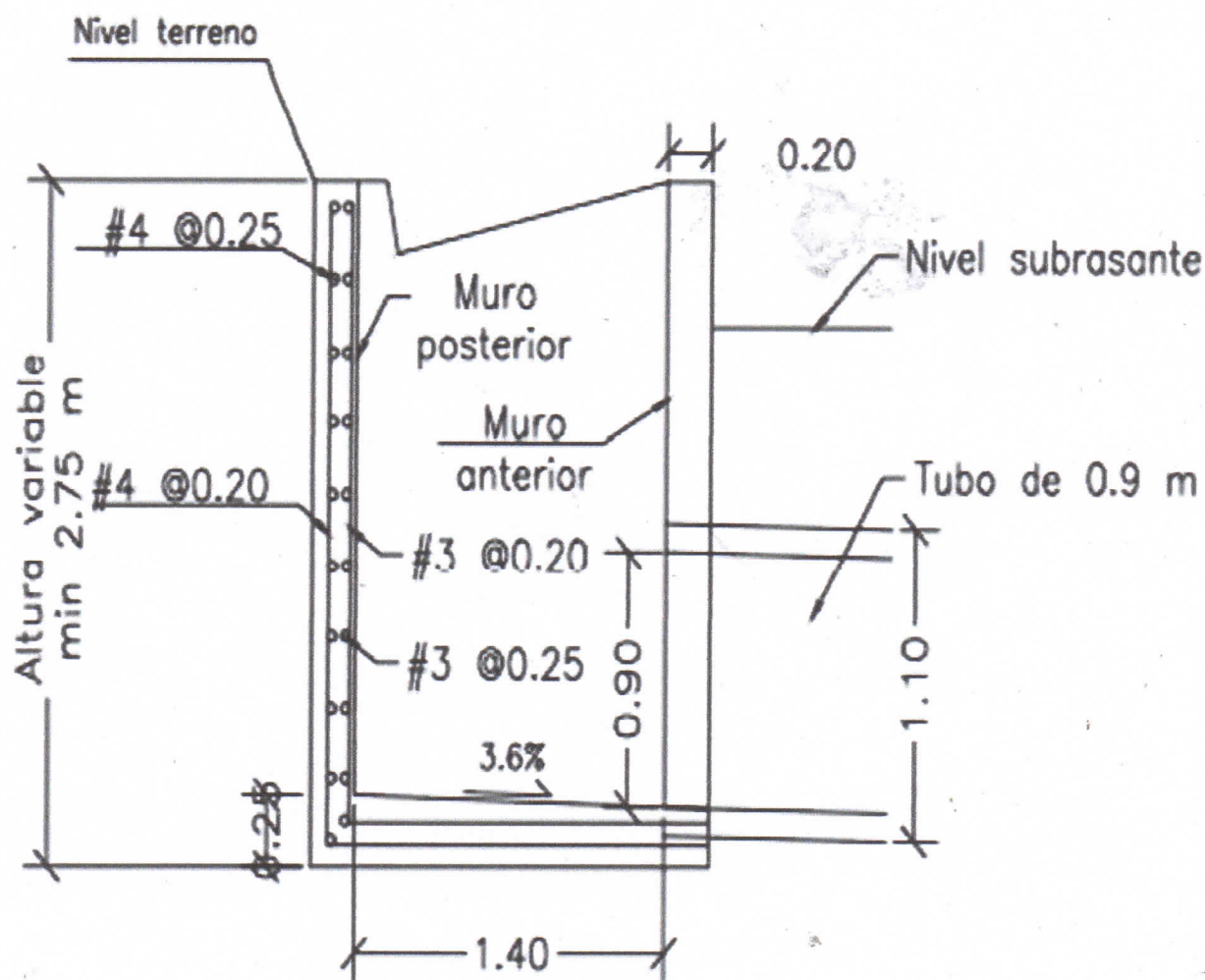
REALIZADOR E.X.T







ACEROS VISTA FRONTAL
ACEROS ALETAS Y MURO PANTALLA
ESCALA: 1:25



CORTE LONGITUDINAL B
ESCALA: 1:25

	Holcim (Colombia) S.A. Planta Nobsa Control de Calidad	Km 15 vía Duitama - Belencito Nobsa, Boyacá Telefono +57 8 7773154																																																																																																	
Informe Resultados Desempeño de Producto		Doc ID: H00-CC02-382 Revision: 2																																																																																																	
Autor: Ingeniero de Control de Calidad		Revisa: Coordinador de Control de Calidad																																																																																																	
Aprueba: Coordinador de Control de Calidad																																																																																																			
Producto: Cemento Fuerte Tipo UG		Resultados de las muestras de: 04/02/2025 a: 10/02/2025																																																																																																	
Alcance																																																																																																			
El cemento Fuerte tipo UG cumple con las especificaciones de la NTC 121 para cemento tipo UG para uso general Los métodos de ensayo empleados corresponden a los establecidos en el numeral 7.2 de la norma NTC 121 , bajo el Programa de seguimiento y medicion de producto y la ficha técnica de frecuencia y análisis de muestras.																																																																																																			
Información General																																																																																																			
MÉTODOS DE ENSAYO EMPLEADOS																																																																																																			
Proveedor: Holcim Colombia S.A.	NTC 33: Método para determinar la finura del cemento hidráulico por medio del aparato Blaine																																																																																																		
Planta: Nobsa	NTC 221: Método de ensayo para determinar la densidad del cemento hidráulico.																																																																																																		
Dirección: Km 15 vía Duitama - Belencito	NTC 294: Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico utilizando tamiz 45µm																																																																																																		
Municipio: Nobsa, Boyacá, Colombia	NTC 107: Método de ensayo para determinar la expansión en autoclave del cemento portland																																																																																																		
Telefono: 57-8-7773154	NTC 118: Método de ensayo para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante aguja de Vicat																																																																																																		
Cliente: Todos	NTC 224: Método para determinar el contenido de mortero de cemento hidráulico.																																																																																																		
	NTC 220: Determinación de la resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico																																																																																																		
	NTC 4927: Método de ensayo para medir la expansión del cemento en barras de mortero sumergidas en agua																																																																																																		
	NTC 184: Métodos de análisis químico de los cementos hidráulicos.																																																																																																		
	NTC 110: Método para determinar la consistencia normal del cemento hidráulico																																																																																																		
	NTC5784: Método para determinar la fluidez de morteros de cemento hidráulico.																																																																																																		
El presente es un informe con resultados parciales promedio para el periodo especificado. El informe final se emitirá cuando se cumplan los 28 días luego de realizar el montaje de los ensayos y los datos pueden variar con respecto a este documento.																																																																																																			
La ejecución de los ensayos se lleva a cabo dentro de la semana posterior al periodo especificado de análisis.																																																																																																			
Los datos son del cemento despachado por Holcim Colombia S.A. Planta Nobsa, correspondiente a ese tipo.																																																																																																			
Los despachos individuales pueden variar.																																																																																																			
Informe de Resultados																																																																																																			
<table><tr><th colspan="2">Composición química</th></tr><tr><th>Oxido</th><th>%</th></tr><tr><td>SiO2 (%)</td><td>26.0</td></tr><tr><td>Al2O3 (%)</td><td>4.8</td></tr><tr><td>Fe2O3 (%)</td><td>2.87</td></tr><tr><td>CaO (%)</td><td>52.2</td></tr><tr><td>MgO (%)</td><td>0.7</td></tr><tr><td>SO3 (%)</td><td>2.27</td></tr><tr><td>P.I. (%)</td><td>9.3</td></tr><tr><td>Na2O (%)</td><td>0.08</td></tr><tr><td>K2O (%)</td><td>0.82</td></tr><tr><td>TiO2 (%)</td><td>0.31</td></tr><tr><td>P2O5 (%)</td><td>0.29</td></tr><tr><td>Mn2O3 (%)</td><td>0.050</td></tr><tr><td>Cl (%)</td><td>0.010</td></tr><tr><td>Suma</td><td>99.7</td></tr></table>	Composición química		Oxido	%	SiO2 (%)	26.0	Al2O3 (%)	4.8	Fe2O3 (%)	2.87	CaO (%)	52.2	MgO (%)	0.7	SO3 (%)	2.27	P.I. (%)	9.3	Na2O (%)	0.08	K2O (%)	0.82	TiO2 (%)	0.31	P2O5 (%)	0.29	Mn2O3 (%)	0.050	Cl (%)	0.010	Suma	99.7	<table><tr><th colspan="4">Ensayos Fisicos</th></tr><tr><th>Ensayo</th><th>Unidad</th><th>Resultado</th><th>Especificación NTC 121_2014</th></tr><tr><td>Blaine</td><td>m2/kg</td><td>570</td><td>N/A</td></tr><tr><td>Densidad</td><td>g/cm3</td><td>3.01</td><td>N/A</td></tr><tr><td>Finura 45 µm</td><td>%</td><td>12.4</td><td>N/A</td></tr><tr><td>Fraguado inicial - Vicat</td><td>minutos</td><td>165</td><td>45 - 420</td></tr><tr><td>Fraguado final - Vicat</td><td>minutos</td><td>275</td><td>N/A</td></tr><tr><td>Consistencia Normal</td><td>%</td><td>25.0</td><td>N/A</td></tr><tr><td>Resistencia 1 día</td><td>MPa</td><td>7.1</td><td>N/A</td></tr><tr><td>Resistencia 3 días</td><td>MPa</td><td>15.1</td><td>≥ 8</td></tr><tr><td>Resistencia 7 días</td><td>MPa</td><td>20.2</td><td>≥ 15</td></tr><tr><td>Resistencia 28 días</td><td>MPa</td><td>N/D</td><td>≥ 24</td></tr><tr><td>A/C</td><td>% masa cemento</td><td>52.7</td><td>N/A</td></tr><tr><td>Contenido de aire</td><td>%</td><td>N/D</td><td>≤ 12</td></tr><tr><td>Expansión Autoclave</td><td>%</td><td>N/D</td><td>≤ 0.80</td></tr><tr><td>Expansión barras mortero</td><td>%</td><td>N/D</td><td>≤ 0.020</td></tr></table>			Ensayos Fisicos				Ensayo	Unidad	Resultado	Especificación NTC 121_2014	Blaine	m2/kg	570	N/A	Densidad	g/cm3	3.01	N/A	Finura 45 µm	%	12.4	N/A	Fraguado inicial - Vicat	minutos	165	45 - 420	Fraguado final - Vicat	minutos	275	N/A	Consistencia Normal	%	25.0	N/A	Resistencia 1 día	MPa	7.1	N/A	Resistencia 3 días	MPa	15.1	≥ 8	Resistencia 7 días	MPa	20.2	≥ 15	Resistencia 28 días	MPa	N/D	≥ 24	A/C	% masa cemento	52.7	N/A	Contenido de aire	%	N/D	≤ 12	Expansión Autoclave	%	N/D	≤ 0.80	Expansión barras mortero	%	N/D	≤ 0.020
Composición química																																																																																																			
Oxido	%																																																																																																		
SiO2 (%)	26.0																																																																																																		
Al2O3 (%)	4.8																																																																																																		
Fe2O3 (%)	2.87																																																																																																		
CaO (%)	52.2																																																																																																		
MgO (%)	0.7																																																																																																		
SO3 (%)	2.27																																																																																																		
P.I. (%)	9.3																																																																																																		
Na2O (%)	0.08																																																																																																		
K2O (%)	0.82																																																																																																		
TiO2 (%)	0.31																																																																																																		
P2O5 (%)	0.29																																																																																																		
Mn2O3 (%)	0.050																																																																																																		
Cl (%)	0.010																																																																																																		
Suma	99.7																																																																																																		
Ensayos Fisicos																																																																																																			
Ensayo	Unidad	Resultado	Especificación NTC 121_2014																																																																																																
Blaine	m2/kg	570	N/A																																																																																																
Densidad	g/cm3	3.01	N/A																																																																																																
Finura 45 µm	%	12.4	N/A																																																																																																
Fraguado inicial - Vicat	minutos	165	45 - 420																																																																																																
Fraguado final - Vicat	minutos	275	N/A																																																																																																
Consistencia Normal	%	25.0	N/A																																																																																																
Resistencia 1 día	MPa	7.1	N/A																																																																																																
Resistencia 3 días	MPa	15.1	≥ 8																																																																																																
Resistencia 7 días	MPa	20.2	≥ 15																																																																																																
Resistencia 28 días	MPa	N/D	≥ 24																																																																																																
A/C	% masa cemento	52.7	N/A																																																																																																
Contenido de aire	%	N/D	≤ 12																																																																																																
Expansión Autoclave	%	N/D	≤ 0.80																																																																																																
Expansión barras mortero	%	N/D	≤ 0.020																																																																																																
Informe parcial																																																																																																			
Comentarios																																																																																																			
Los resultados de los analisis quimicos estan calculados en porcentaje en peso.																																																																																																			
Los resultados de expansión al autoclave, barras sumergidas en agua y contenido de aire se evalúan mensualmente.																																																																																																			
N/A: No aplica																																																																																																			
N/D: Resultado del ensayo para este periodo de produccion no disponible																																																																																																			
		Fecha de reporte:	19 de febrero de 2026																																																																																																
Paula A. Chaparro A. Ingeniera de Control de Calidad Holcim Colombia S.A., Planta Nobsa																																																																																																			



EXCELENCIA EN CALIDAD

Acería Celaya

CARRET. LIBRE CELAYA-SALAMACA KM 64.8
C.P./ZIP MPIO. VILLAGRAN, GUANAJUATO
Tel/Phone (+52) 01 818 368 1111
MX 01 800 021 3322, USA 1800 332 2376

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE BARRAS
CORRUGADAS DE BAJA ALEACIÓN, PARA REFUERZOS
DE CONCRETO /

No. Certificado / Certificate No:	12760 - 22312761 - 7
Fecha / Date:	04/12/2019

Hecho en México / Made in Mexico

Análisis Químico / Chemical Analysis (% Peso / Weight)																			
Colada / Heat	Secuencia / Sequence	Producto / Description of Goods	% C AVG	% Mn AVG	% Si AVG	% P AVG	% S AVG	% Cu AVG	% Cr AVG	% Ni AVG	% Mo AVG	% V AVG	% Nb AVG	CE AVG					
111700	125178	VARILLA DA- 2289 G60 C2 11.0mm 6.0 m P65 R	0.274	1.327	0.179	0.010	0.021	0.267	0.113	0.111	0.027	0.028	0.001	0.515					
109450	122065	VARILLA DA- 2289 G60 C2 12.0mm 6.0 m P65 R	0.280	1.340	0.184	0.012	0.017	0.203	0.138	0.074	0.022	0.032	0.001	0.523					
111745	125246	VARILLA DA- 2289 G60 C2 12.0mm 6.0 m P66 R	0.269	1.329	0.193	0.011	0.035	0.247	0.174	0.103	0.025	0.030	0.001	0.516					
111746	125245	VARILLA DA- 2289 G60 C2 12.0mm 6.0 m P66 R	0.267	1.336	0.207	0.010	0.025	0.267	0.164	0.092	0.024	0.030	0.001	0.514					
111747	125244	VARILLA DA- 2289 G60 C2 12.0mm 6.0 m P66 R	0.285	1.346	0.179	0.009	0.017	0.251	0.154	0.097	0.022	0.031	0.001	0.532					
111748	125243	VARILLA DA- 2289 G60 C2 12.0mm 6.0 m P66 R	0.286	1.362	0.201	0.008	0.024	0.261	0.108	0.088	0.019	0.030	0.001	0.531					
110545	124648	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	0.271	0.706	0.160	0.008	0.022	0.281	0.138	0.133	0.032	0.003	0.000	0.416					
111125	124647	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	0.267	0.715	0.177	0.009	0.015	0.237	0.163	0.093	0.026	0.002	0.000	0.412					
111255	124645	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	0.275	0.763	0.164	0.012	0.016	0.266	0.114	0.100	0.022	0.004	0.000	0.424					
111255	124646	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	0.275	0.763	0.164	0.012	0.016	0.266	0.114	0.100	0.022	0.004	0.000	0.424					
111256	124649	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	0.288	0.794	0.213	0.007	0.006	0.247	0.105	0.109	0.024	0.002	0.000	0.442					
111256	124651	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	0.288	0.794	0.213	0.007	0.006	0.247	0.105	0.109	0.024	0.002	0.000	0.442					
111257	124650	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	0.285	0.756	0.167	0.009	0.018	0.260	0.100	0.112	0.025	0.003	0.000	0.433					
111258	124652	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	0.266	0.732	0.170	0.006	0.007	0.244	0.076	0.096	0.021	0.003	0.000	0.405					
111259	124658	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	0.282	0.726	0.156	0.011	0.016	0.257	0.103	0.104	0.021	0.005	0.000	0.424					
111260	124653	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	0.261	0.725	0.165	0.010	0.029	0.252	0.127	0.114	0.026	0.003	0.001	0.406					
111261	124654	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	0.263	0.731	0.207	0.009	0.022	0.250	0.107	0.109	0.025	0.003	0.001	0.406					
111262	124655	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	0.275	0.730	0.224	0.007	0.007	0.268	0.103	0.104	0.025	0.003	0.001	0.419					
111263	124656	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	0.277	0.738	0.223	0.007	0.012	0.278	0.101	0.108	0.025	0.004	0.001	0.422					
111264	124657	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 12.0 m P41 R	0.264	0.729	0.179	0.008	0.013	0.296	0.122	0.109	0.028	0.002	0.001	0.410					
110544	124667	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 14.0 m P77 R	0.274	0.708	0.170	0.009	0.014	0.258	0.141	0.120	0.029	0.004	0.001	0.418					
110545	124666	VARILLA DA- 2289 G60 C2 3/4" 14.0 m P77 R	0.271	0.706	0.160	0.008	0.022	0.281	0.138	0.133	0.032	0.003	0.000	0.416					

Certificamos que este material ha sido producido, inspeccionado y probado de acuerdo a la norma NTC 2289 (Decima Actualización 2015) y con el reglamento técnico de barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación para refuerzos de concreto decreto 1513 de 2012 del MCIT. La información de las propiedades químicas y mecánicas contenida en el presente certificado son valores promedio obtenidos de los registros internos de la compañía, cumpliendo con la norma antes mencionada. / We certify that this material has been produced, inspected and tested according to standards applicable NTC2289 (update tenth). All information described in the certificate are average values that are based on internal company records in compliance with the above rule 2015.



ING. JOSE CARLOS OREGEL AYALA
Gerente de Aseguramiento de Calidad / Quality Assurance Manager



CARRET. LIBRE CELAYA-SALAMACA KM 64.8
C.P./ZIP MPIO. VILLAGRAN, GUANAJUATO
Tel/Phone (+52) 01 818 368 1111
MX 01 800 021 3322, USA 1800 332 2376

Hecho en México / Made in Mexico

13068 - 22362946 - 7

Certificate No.

14/01/2020

Análisis Químico / Chemical Analysis (% Peso / Weight)																
Colada / Heat	Secuencia / Sequence	Producto / Description of Goods	% C AVG	% Mn AVG	% Si AVG	% P AVG	% S AVG	% Cu AVG	% Cr AVG	% Ni AVG	% Mo AVG	% V AVG	% Nb AVG	CE AVG		
111854	125339	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.272	1.033	0.176	0.009	0.014	0.281	0.111	0.090	0.020	0.005	0.001	0.466 1		
111855	125338	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.280	1.040	0.133	0.011	0.014	0.284	0.126	0.101	0.023	0.003	0.000	0.478 1		
111856	125337	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.268	1.047	0.159	0.009	0.011	0.285	0.140	0.099	0.023	0.003	0.001	0.468 6		
111863	125395	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.275	1.026	0.170	0.009	0.026	0.257	0.122	0.108	0.024	0.003	0.001	0.469 6		
111863	125396	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.275	1.026	0.170	0.009	0.026	0.257	0.122	0.108	0.024	0.003	0.001	0.469 6		
111864	125394	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.275	1.027	0.178	0.009	0.019	0.266	0.148	0.106	0.025	0.004	0.001	0.472 8		
111870	125392	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.288	1.003	0.212	0.008	0.027	0.313	0.066	0.104	0.024	0.003	0.000	0.474 0		
111870	125393	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.288	1.003	0.212	0.008	0.027	0.313	0.066	0.104	0.024	0.003	0.000	0.474 0		
111871	125391	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.273	1.012	0.203	0.007	0.022	0.283	0.082	0.099	0.023	0.004	0.000	0.461 2		
111873	125386	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.283	1.022	0.201	0.010	0.036	0.266	0.079	0.099	0.024	0.004	0.001	0.472 0		
111877	125387	VARILLA DA- 2283 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.280	1.016	0.194	0.009	0.014	0.257	0.096	0.106	0.025	0.004	0.000	0.470 1		
111878	125388	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.276	1.046	0.227	0.010	0.012	0.259	0.142	0.120	0.025	0.004	0.000	0.476 9		
111879	125399	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.272	1.037	0.233	0.011	0.017	0.281	0.130	0.108	0.025	0.003	0.001	0.469 8		
111879	125403	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.272	1.037	0.233	0.011	0.017	0.281	0.130	0.108	0.025	0.003	0.001	0.469 8		
111880	125390	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.261	1.025	0.231	0.011	0.021	0.294	0.117	0.105	0.024	0.004	0.001	0.456 2		
111880	125402	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 12.0 m P38 R	0.261	1.025	0.231	0.011	0.021	0.294	0.117	0.105	0.024	0.004	0.001	0.456 2		
111871	125384	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 14.0 m P74 R	0.273	1.012	0.203	0.007	0.022	0.283	0.082	0.099	0.023	0.004	0.000	0.461 2		
111871	125385	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 14.0 m P74 R	0.273	1.012	0.203	0.007	0.022	0.283	0.082	0.099	0.023	0.004	0.000	0.461 2		
111872	125383	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 14.0 m P74 R	0.277	1.022	0.212	0.009	0.029	0.295	0.081	0.102	0.024	0.004	0.001	0.467 7		
111873	125382	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 14.0 m P74 R	0.283	1.022	0.201	0.010	0.036	0.266	0.079	0.099	0.024	0.004	0.001	0.472 0		
111874	125381	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 14.0 m P74 R	0.270	1.003	0.197	0.010	0.034	0.255	0.088	0.108	0.025	0.005	0.001	0.457 5		
111875	125380	VARILLA DA- 2289 G60 C2 5/8" 14.0 m P74 R	0.270	1.016	0.226	0.011	0.022	0.266	0.112	0.096	0.023	0.005	0.001	0.461 9		

Certificamos que este material ha sido producido, inspeccionado y probado de acuerdo a la norma NTC 2289 (Decima Actualización 2015) y con el reglamento técnico de barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación para refuerzos de concreto decreto 1513 de 2012 del MCIT. La información de las propiedades químicas y mecánicas contenida en el presente certificado son valores promedio obtenidos de los registros internos de la compañía, cumpliendo con la norma antes mencionada. / We certify that this material has been produced, inspected and tested according to standards applicable NTC2289 (update tenth). All information described in the certificate are average values that are based on internal company records in compliance with the above rule 2015.



ING. JOSE CARLOS OREGEL AYALA
Gerente de Aseguramiento de Calidad / Quality
Assurance Manager



EXCELENCIA EN CALIDAD

Acería Celaya

CARRET. LIBRE CELAYA-SALAMACA KM 64.8
C.P./ZIP MPIO. VILLAGRAN, GUANAJUATO
Tel/Phone (+52) 01 818 368 1111
MX 01 800 021 3322, USA 1800 332 2376

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE BARRAS
CORRUGADAS DE BAJA ALEACIÓN, PARA REFUERZOS
DE CONCRETO /

No. Certificado / Certificate No:	12772 - 22263024 - 7
Fecha / Date:	30/10/2019

Hecho en México / Made in Mexico

Análisis Químico / Chemical Analysis (% Peso / Weight)																	
Colada / Heat	Secuencia / Sequence	Producto / Description of Goods	% C	% Mn	% Si	% P	% S	% Cu	% Cr	% Ni	% Mo	% V	% Nb	CE			
110505	124437	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	0.280	1.325	0.192	0.008	0.014	0.209	0.104	0.094	0.025	0.031	0.002	0.518 4			
110505	124438	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	0.280	1.325	0.192	0.008	0.014	0.209	0.104	0.094	0.025	0.031	0.002	0.518 4			
110506	124435	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	0.288	1.327	0.188	0.008	0.014	0.214	0.090	0.083	0.019	0.030	0.001	0.525 1			
110506	124484	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	0.282	1.340	0.283	0.020	0.014	0.235	0.165	0.073	0.019	0.032	0.002	0.522 1			
110537	124483	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	0.278	1.348	0.241	0.018	0.006	0.240	0.162	0.077	0.020	0.031	0.002	0.525 2			
110538	124482	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	0.270	1.334	0.199	0.015	0.025	0.257	0.145	0.088	0.022	0.030	0.002	0.514 6			
110922	124481	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 12.0 m P16 R	0.270	1.328	0.149	0.010	0.033	0.268	0.071	0.092	0.018	0.032	0.001	0.506 2			
110302	124490	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 14.0 m P80 R	0.288	1.368	0.211	0.011	0.017	0.229	0.164	0.109	0.020	0.030	0.002	0.540 8			
110505	124489	VARILLA DA- 2289 G60 C2 7/8" 14.0 m P80 R	0.280	1.325	0.192	0.008	0.014	0.209	0.104	0.094	0.025	0.031	0.002	0.518 4			
110603	166231	VARILLA DA- 2289 G60 C2 8.5mm 6.0 m P93 R	0.276	1.341	0.190	0.014	0.010	0.313	0.145	0.093	0.024	0.030	0.002	0.523 2			
110606	166230	VARILLA DA- 2289 G60 C2 8.5mm 6.0 m P93 R	0.263	1.334	0.207	0.014	0.025	0.249	0.144	0.089	0.021	0.029	0.002	0.507 9			
110307	166229	VARILLA DA- 2289 G60 C2 8.5mm 6.0 m P93 R	0.273	1.358	0.216	0.013	0.019	0.245	0.149	0.071	0.018	0.028	0.002	0.520 8			
108333	165473	VARILLA DA- 2289 G60 C2 9.0mm 6.0 m P84 R	0.271	1.324	0.173	0.015	0.025	0.204	0.117	0.087	0.014	0.029	0.001	0.509 8			
110511	124235	VARILLA DA- 2289 G60 C2 9.0mm 6.0 m P84 R	0.274	1.320	0.184	0.010	0.024	0.255	0.094	0.115	0.019	0.028	0.001	0.513 3			
110512	124283	VARILLA DA- 2289 G60 C2 9.0mm 6.0 m P84 R	0.290	1.345	0.162	0.010	0.020	0.235	0.118	0.104	0.020	0.031	0.002	0.533 6			
110512	124284	VARILLA DA- 2289 G60 C2 9.0mm 6.0 m P84 R	0.290	1.345	0.162	0.010	0.020	0.235	0.118	0.104	0.020	0.031	0.002	0.533 6			
110513	124262	VARILLA DA- 2289 G60 C2 9.0mm 6.0 m P84 R	0.270	1.334	0.162	0.006	0.015	0.145	0.093	0.061	0.017	0.028	0.002	0.505 3			
110514	124280	VARILLA DA- 2289 G60 C2 9.0mm 6.0 m P84 R	0.270	1.321	0.177	0.007	0.018	0.126	0.103	0.068	0.021	0.028	0.001	0.504 7			
110515	124278	VARILLA DA- 2289 G60 C2 9.0mm 6.0 m P84 R	0.274	1.353	0.177	0.006	0.030	0.143	0.089	0.077	0.023	0.030	0.001	0.512 7			
110515	124279	VARILLA DA- 2289 G60 C2 9.0mm 6.0 m P84 R	0.274	1.353	0.177	0.006	0.030	0.143	0.089	0.077	0.023	0.030	0.001	0.512 7			

Certificamos que este material ha sido producido, inspeccionado y probado de acuerdo a la norma NTC 2289 (Decima Actualización 2015) y con el reglamento técnico de barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación para refuerzos de concreto decreto 1513 de 2012 del MCIT. La información de las propiedades químicas y mecánicas contenida en el presente certificado son valores promedio obtenidos de los registros internos de la compañía, cumpliendo con la norma antes mencionada. / We certify that this material has been produced, inspected and tested according to standards applicable NTC2289 (update tenth). All information described in the certificate are average values that are based on internal company records in compliance with the above rule 2015.



ING. JOSE CARLOS OREGEL AYALA
Gerente de Aseguramiento de Calidad / Quality
Assurance Manager



EXCELENCIA EN CALIDAD

Acería Celaya

CARRET. LIBRE CELAYA-SALAMACA KM 64.8
C.P./ZIP MPIO. VILLAGRAN, GUANAJUATO
Tel/Phone (+52) 01 818 368 1111
MX 01 800 021 3322, USA 1800 332 2376

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE BARRAS
CORRUGADAS DE BAJA ALEACIÓN, PARA REFUERZOS
DE CONCRETO /

No. Certificado / Certificate No:	12772 - 22263024 - 7
Fecha / Date:	30/10/2019

Hecho en México / Made in Mexico

Análisis Químico / Chemical Analysis (% Peso / Weight)																
Colada / Heat	Secuencia / Sequence	Producto / Description of Goods	% C AVG	% Mn AVG	% Si AVG	% P AVG	% S AVG	% Cu AVG	% Cr AVG	% Ni AVG	% Mo AVG	% V AVG	% Nb AVG	CE AVG		
109555	116191	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.259	0.963	0.139	0.015	0.014	0.158	0.116	0.076	0.014	0.044	0.001	0.435 0		
110239	116448	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.260	0.955	0.148	0.010	0.028	0.256	0.055	0.088	0.018	0.042	0.000	0.431 3		
110369	116818	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.262	0.959	0.153	0.007	0.010	0.245	0.091	0.069	0.014	0.042	0.000	0.436 6		
110902	116817	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.267	0.981	0.139	0.009	0.022	0.300	0.077	0.069	0.014	0.041	0.001	0.445 0		
110903	116816	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.266	0.966	0.151	0.008	0.021	0.272	0.064	0.068	0.014	0.041	0.000	0.439 3		
110904	116814	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.251	0.991	0.131	0.009	0.024	0.257	0.071	0.068	0.013	0.041	0.000	0.429 2		
110904	116815	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.251	0.991	0.131	0.009	0.024	0.257	0.071	0.068	0.013	0.041	0.000	0.429 2		
110905	116813	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.252	0.972	0.161	0.010	0.028	0.246	0.117	0.070	0.013	0.041	0.000	0.431 5		
110906	116811	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.268	1.050	0.200	0.009	0.027	0.248	0.110	0.071	0.015	0.042	0.000	0.459 5		
110906	116812	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.268	1.050	0.200	0.009	0.027	0.248	0.110	0.071	0.015	0.042	0.000	0.459 5		
110907	116810	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.263	0.980	0.168	0.010	0.017	0.233	0.117	0.069	0.016	0.041	0.000	0.443 8		
110908	116809	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.266	0.985	0.170	0.011	0.030	0.243	0.103	0.070	0.016	0.042	0.000	0.442 8		
110914	116807	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.265	0.953	0.159	0.011	0.023	0.252	0.106	0.081	0.020	0.040	0.000	0.440 5		
110915	116808	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.261	0.953	0.179	0.011	0.028	0.225	0.093	0.074	0.016	0.040	0.000	0.435 0		
111234	117003	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.250	0.978	0.142	0.009	0.021	0.250	0.081	0.080	0.014	0.040	0.001	0.428 0		
111237	117004	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.262	0.988	0.181	0.012	0.016	0.277	0.099	0.085	0.014	0.041	0.000	0.443 7		
111239	117005	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.267	0.968	0.174	0.013	0.018	0.300	0.102	0.082	0.015	0.043	0.001	0.445 9		
111243	117006	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.248	0.979	0.179	0.009	0.028	0.271	0.081	0.083	0.018	0.040	0.001	0.426 2		
111246	117007	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.263	0.987	0.198	0.011	0.026	0.258	0.089	0.083	0.016	0.041	0.001	0.443 2		
111249	117008	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.251	0.957	0.174	0.009	0.023	0.250	0.086	0.079	0.016	0.041	0.001	0.425 4		
111251	117010	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.257	1.002	0.198	0.011	0.023	0.254	0.094	0.081	0.017	0.042	0.001	0.440 1		
109601	122476	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1" 12.0 m P48 R	0.265	0.721	0.201	0.015	0.027	0.182	0.147	0.068	0.022	0.007	0.001	0.407 1		

Certificamos que este material ha sido producido, inspeccionado y probado de acuerdo a la norma NTC 2289 (Decima Actualización 2015) y con el reglamento técnico de barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación para refuerzos de concreto decreto 1513 de 2012 del MCIT. La información de las propiedades químicas y mecánicas contenida en el presente certificado son valores promedio obtenidos de los registros internos de la compañía, cumpliendo con la norma antes mencionada. / We certify that this material has been produced, inspected and tested according to standards applicable NTC2289 (update tenth). All information described in the certificate are average values that are based on internal company records in compliance with the above rule 2015.



ING. JOSE CARLOS OREGEL AYALA
Gerente de Aseguramiento de Calidad / Quality
Assurance Manager



EXCELENCIA EN CALIDAD

Acería Celaya

CARRET. LIBRE CELAYA-SALAMACA KM 64.8
C.P./ZIP MPIO. VILLAGRAN, GUANAJUATO
Tel/Phone (+52) 01 818 368 1111
MX 01 800 021 3322, USA 1800 332 2376

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE BARRAS
CORRUGADAS DE BAJA ALEACIÓN, PARA REFUERZOS
DE CONCRETO /

No. Certificado / Certificate No:	12780 - 22312761 - 7
Fecha / Date:	04/12/2019

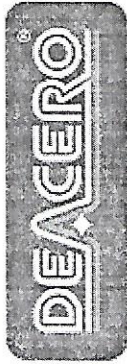
Hecho en México / Made in Mexico

Análisis Químico / Chemical Analysis (% Peso / Weight)																			
Colada / Heat	Secuencia / Sequence	Producto / Description of Goods	% C AVG	% Mn AVG	% Si AVG	% P AVG	% S AVG	% Cu AVG	% Cr AVG	% Ni AVG	% Mo AVG	% V AVG	% Nb AVG	CE AVG					
111721	1252225	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1" 14.0 m P82 R	0.260	0.706	0.178	0.009	0.020	0.267	0.112	0.113	0.025	0.004	0.001	0.401					
105553	119610	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1" 9.0 m P45 R	0.269	0.702	0.155	0.006	0.022	0.223	0.082	0.174	0.034	0.006	0.001	0.407					
110051	123567	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1" 9.0 m P45 R	0.274	0.739	0.208	0.008	0.030	0.251	0.087	0.103	0.026	0.004	0.001	0.417					
111720	125227	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1" 9.0 m P45 R	0.268	0.704	0.186	0.010	0.011	0.273	0.099	0.104	0.024	0.003	0.001	0.407					
110000	124682	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.271	1.328	0.169	0.010	0.018	0.239	0.152	0.095	0.019	0.030	0.001	0.515					
110115	124692	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.281	1.329	0.191	0.010	0.026	0.232	0.094	0.096	0.020	0.029	0.000	0.519					
110602	124689	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.277	1.320	0.184	0.010	0.013	0.289	0.098	0.079	0.021	0.030	0.001	0.514					
110603	124690	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.276	1.341	0.190	0.014	0.010	0.313	0.145	0.093	0.024	0.030	0.002	0.523					
110603	124691	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.276	1.341	0.190	0.014	0.010	0.313	0.145	0.093	0.024	0.030	0.002	0.523					
110604	124693	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.263	1.324	0.157	0.011	0.028	0.259	0.112	0.093	0.023	0.031	0.001	0.503					
111278	124689	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.276	1.330	0.212	0.014	0.013	0.312	0.167	0.112	0.026	0.029	0.001	0.524					
111278	124700	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.276	1.330	0.212	0.014	0.013	0.312	0.167	0.112	0.026	0.029	0.001	0.524					
111279	124698	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.274	1.339	0.203	0.018	0.023	0.325	0.200	0.136	0.028	0.030	0.001	0.529					
111280	124697	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.263	1.338	0.198	0.014	0.019	0.324	0.148	0.123	0.025	0.030	0.001	0.512					
111281	124696	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.281	1.363	0.220	0.015	0.006	0.332	0.166	0.109	0.024	0.030	0.001	0.535					
111282	124695	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.269	1.352	0.207	0.015	0.020	0.345	0.166	0.119	0.024	0.029	0.001	0.523					
111283	124688	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.269	1.363	0.207	0.016	0.028	0.329	0.162	0.115	0.022	0.028	0.000	0.523					
111283	124694	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.269	1.363	0.207	0.016	0.028	0.329	0.162	0.115	0.022	0.028	0.000	0.523					
111284	124687	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.268	1.349	0.229	0.016	0.027	0.348	0.168	0.094	0.019	0.029	0.001	0.519					
111285	124686	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.274	1.338	0.237	0.014	0.021	0.310	0.125	0.100	0.022	0.030	0.000	0.519					
111286	124684	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.266	1.334	0.231	0.011	0.016	0.319	0.120	0.102	0.022	0.029	0.001	0.510					
111287	124683	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.260	1.321	0.244	0.011	0.014	0.295	0.131	0.095	0.019	0.032	0.001	0.501					

Certificamos que este material ha sido producido, inspeccionado y probado de acuerdo a la norma NTC 2289 (Decima Actualización 2015) y con el reglamento técnico de barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación para refuerzos de concreto decreto 1513 de 2012 del MCIT. La información de las propiedades químicas y mecánicas contenida en el presente certificado son valores promedio obtenidos de los registros internos de la compañía, cumpliendo con la norma antes mencionada. / We certify that this material has been produced, inspected and tested according to standards applicable NTC2289 (update tenth). All information described in the certificate are average values that are based on internal company records in compliance with the above rule 2015.



ING. JOSE CARLOS OREGEL AYALA
Gerente de Aseguramiento de Calidad / Quality Assurance Manager



Acería Celaya

CARRET. LIBRE CELAYA-SALAMACA KM 64.8
C.P./ZIP MPIO. VILLAGRAN, GUANAJUATO
Tel/Phone (+52) 01 818 368 1111
MX 01 800 021 3322, USA 1800 332 2376

EXCELENCIA EN CALIDAD

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE BARRAS
CORRUGADAS DE BAJA ALEACIÓN, PARA REFUERZOS
DE CONCRETO /

No. Certificado / Certificate No:	13487 - 22493790 - 7
Fecha / Date:	18/03/2020

Hecho en México / Made in Mexico

DATOS DEL CLIENTE / SOLD TO		CLIENTE CONSIGNADO / SHIP TO	
Cliente / Customer: G Y J FERRETERIAS SA		DATOS DEL EMBARQUE / SHIPPING INFORMATION	
Dirección / Address: CR 65 B 12A 65 - -		Num. Viaje / Travel No: 13487	
Ciudad / City: Santa Fe De Bogota		Núm. Factura / Invoice No: IL1852	
Estado / State: CUNDINAMARCA		Pedido / Customer Order No: 22493790	
País / Country: Colombia C.P./ZIP -		Núm. Plan / Shipping Plan: 55	
Teléfono / Phone: 2906900		Fecha Embarque / Date: 17/03/2020	
Correo Electrónico / eMail:			

Análisis Químico / Chemical Analysis (% Peso / Weight)														
Colada / Heat	Secuencia / Sequence	Producto / Description of Goods	% C AVG	% Mn AVG	% Si AVG	% P AVG	% S AVG	% Cu AVG	% Cr AVG	% Ni AVG	% Mo AVG	% V AVG	% Nb AVG	CE AVG
172899	118302	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 1/2" 1.42T C	0.242	1.054	0.164	0.003	0.007	0.257	0.085	0.086	0.019	0.043	0.000	0.432 8
172900	118301	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 1/2" 1.42T C	0.248	1.055	0.169	0.004	0.012	0.245	0.082	0.077	0.016	0.042	0.000	0.437 5
172903	118298	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 1/2" 1.42T C	0.245	1.081	0.146	0.006	0.007	0.245	0.080	0.077	0.015	0.043	0.000	0.439 1
172921	118308	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 1/4" 1.42T C	0.206	0.919	0.124	0.005	0.018	0.224	0.099	0.100	0.017	0.064	0.000	0.373 4
109497	116348	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.260	0.960	0.156	0.015	0.011	0.161	0.095	0.053	0.014	0.042	0.000	0.431 8
110253	116419	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.265	0.973	0.185	0.011	0.017	0.266	0.143	0.099	0.019	0.041	0.002	0.449 2
110254	116418	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.252	0.952	0.148	0.012	0.012	0.247	0.118	0.084	0.018	0.041	0.001	0.428 7
110906	116812	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.268	1.050	0.200	0.009	0.027	0.248	0.110	0.071	0.015	0.042	0.000	0.459 5
113272	118294	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.257	0.963	0.179	0.007	0.004	0.219	0.068	0.066	0.017	0.042	0.002	0.429 4
113273	118293	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.263	0.963	0.174	0.007	0.005	0.244	0.079	0.081	0.014	0.041	0.001	0.438 0
172908	118292	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.243	0.974	0.126	0.004	0.027	0.197	0.064	0.072	0.014	0.041	0.000	0.415 9
172909	118291	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.254	0.975	0.101	0.004	0.016	0.216	0.076	0.072	0.014	0.044	0.000	0.428 5
172910	118290	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.244	0.963	0.161	0.004	0.015	0.224	0.088	0.076	0.015	0.041	0.000	0.418 8
172911	118289	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.245	0.956	0.131	0.005	0.022	0.213	0.085	0.075	0.015	0.041	0.000	0.418 1
172913	118287	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.249	0.976	0.143	0.004	0.024	0.194	0.071	0.069	0.016	0.041	0.000	0.423 1
172914	118286	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.252	0.976	0.137	0.004	0.023	0.210	0.076	0.072	0.015	0.040	0.000	0.427 4
172916	118283	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.266	0.969	0.168	0.004	0.023	0.202	0.099	0.074	0.017	0.043	0.000	0.445 4
172916	118284	ALAMBRO CORRUGADO DA- 2289 G60 C2 3/8" 1.42T C	0.266	0.969	0.168	0.004	0.023	0.202	0.099	0.074	0.017	0.043	0.000	0.445 4

Certificamos que este material ha sido producido, inspeccionado y probado de acuerdo a la norma NTC 2289 (Decima Actualización 2015) y con el reglamento técnico de barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación para refuerzos de concreto decreto 1513 de 2012 del MCIT. La información de las propiedades químicas y mecánicas contenida en el presente certificado son valores promedio obtenidos de los registros internos de la compañía, cumpliendo con la norma antes mencionada. / We certify that this material has been produced, inspected and tested according to standards applicable NTC2289 (update tenth). All information described in the certificate are average values that are based on internal company records in compliance with the above rule 2015.



ING. JOSE CARLOS OREGEL AYALA
Gerente de Aseguramiento de Calidad / Quality
Assurance Manager

NUESTRO ACERO SISMORESISTENTE CUMPLE CON LA NORMA TECNICA COLOMBIA NTC 2288

NIT 900.601.327-7

NTC 2289:2015 Barras corrugadas de acero de baja aleación, para refuerzo de concreto

CLIENTE	G&J FERRETERIAS S.A.		DESTINO		DUTAMA	PEDIDO No.	3702	VEHICULO No.		X/A 651	REMISION No.	3692	FACTURA No.	8552													
	COMPOSICION QUIMICA													DIMENSIONES DE PROCESO													
	% Max.													PESO METRO (kg/m)	ALTURA RESALTE (mm)	ESPACIAMIENTO (mm)	ANCHO DE VENAS (mm)										
ENSAYOS FISICOS																	COMPOSICION QUIMICA							DIMENSIONES DE PROCESO			
PRODUCTO	LONGITUD (metros)	COLADA	PAQUETES	UNIDADES	ENSAYOS DE TRACCION				C (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Si (%)	Cu (%)	Ni (%)	Cr (%)	Mo (%)	Nb (%)	V (%)	CE (%)	R/F						
					FLUENCIA (Mpa)	RESISTENCIA (Mpa)	ELONGACION (%)	DOLADO																			
R - No. 4	12	20201191	4	1680		473.2	633.4	15.5	1.34	0.26	1.21	0.0192	0.036	0.19	0.30	0.09	0.13	0.01	0.00058	0.0026	0.48	0.975	0.790	8.320	2.150		
		20201192	6			474.8	642.2	15.9	1.35	0.26	1.20	0.0199	0.035	0.22	0.28	0.07	0.12	0.01	0.00037	0.0025	0.48	0.981	0.870	8.320	2.160		
R - No. 4						420 - 540	Mini: 550	Mini: 14	Mini: 1.25	Max: 0.30	Max: 1.50	Max: 0.035	Max: 0.045	Max: 0.90								0.584 - 0.594	Mini: 0.51	Max: 8.9	Max: 4.9		
OBSERVACIONES																											
ANALISIS DE COMPOSICION QUIMICA DE COLADA																											
CE: CARBONO EQUIVALENTE																											
COORDINADOR DE CALIDAD																											
26/05/2019 Ver. 00 CCA-FOR-013																											



EXCELENCIA EN CALIDAD

Acería Celaya

CARRET. LIBRE CELAYA-SALAMACA KM 64.8
C.P./ZIP MPIO. VILLAGRAN, GUANAJUATO
Tel/Phone (+52) 01 818 368 1111
MX 01 800 021 3322, USA 1800 332 2376

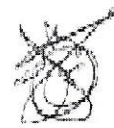
No. Certificado / Certificate No.:	11133 - 21713461 - 7
Fecha / Date:	16/11/2018

Hecho en México / Made in Mexico

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE BARRAS
CORRUGADAS DE BAJA ALEACIÓN, PARA REFUERZOS
DE CONCRETO /

Análisis Químico / Chemical Analysis (% Peso / Weight)																	
Colada / Heat	Secuencia / Sequence	Producto / Description of Goods	% C AVG	% Mn AVG	% Si AVG	% P AVG	% S AVG	% Cu AVG	% Cr AVG	% Ni AVG	% Mo AVG	% V AVG	% Nb AVG	CE AVG			
102196	116534	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1" 14.0 m P82 R	0.281	1.323	0.213	0.012	0.012	0.307	0.156	0.094	0.021	0.029	0.002	0.526 9			
102197	116533	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1" 14.0 m P82 R	0.272	1.326	0.167	0.014	0.031	0.287	0.166	0.093	0.023	0.028	0.003	0.518 6			
102764	117271	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1" 14.0 m P82 R	0.277	1.349	0.171	0.014	0.022	0.266	0.145	0.102	0.027	0.029	0.002	0.525 1			
102188	116543	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.277	1.365	0.190	0.012	0.032	0.272	0.133	0.091	0.022	0.029	0.003	0.526 3			
102189	116542	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.273	1.363	0.156	0.014	0.021	0.286	0.154	0.095	0.021	0.032	0.003	0.523 9			
102190	116541	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.261	1.329	0.145	0.012	0.027	0.274	0.156	0.099	0.021	0.030	0.002	0.507 0			
102191	116540	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.287	1.369	0.204	0.015	0.012	0.308	0.165	0.096	0.019	0.031	0.002	0.541 0			
102192	116539	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.272	1.368	0.211	0.017	0.022	0.310	0.199	0.096	0.019	0.030	0.003	0.530 0			
102193	116538	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.285	1.369	0.186	0.018	0.015	0.338	0.184	0.090	0.020	0.028	0.003	0.541 4			
102194	116537	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.264	1.333	0.179	0.017	0.029	0.321	0.199	0.103	0.025	0.028	0.003	0.516 9			
102195	116536	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.265	1.368	0.181	0.015	0.024	0.309	0.200	0.093	0.022	0.030	0.002	0.522 2			
102196	116535	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.281	1.323	0.213	0.012	0.012	0.307	0.156	0.094	0.021	0.029	0.002	0.526 9			
102757	117121	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.270	1.323	0.173	0.013	0.021	0.279	0.152	0.117	0.029	0.028	0.002	0.515 4			
102765	117120	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.269	1.351	0.150	0.011	0.020	0.266	0.135	0.096	0.024	0.029	0.001	0.515 9			
102772	117119	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 12.0 m P70 R	0.276	1.334	0.185	0.013	0.028	0.305	0.144	0.095	0.022	0.030	0.003	0.522 5			
102180	116554	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 14.0 m P71 R	0.268	1.333	0.185	0.012	0.032	0.253	0.146	0.084	0.021	0.032	0.003	0.512 6			
99660	113980	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 6.0 m P68 R	0.283	1.322	0.194	0.016	0.021	0.262	0.115	0.094	0.026	0.029	0.002	0.523 2			
101575	116002	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 6.0 m P68 R	0.270	1.331	0.251	0.010	0.016	0.298	0.140	0.088	0.019	0.030	0.002	0.515 4			
101577	116001	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 6.0 m P68 R	0.272	1.333	0.230	0.010	0.011	0.301	0.123	0.132	0.039	0.031	0.002	0.516 8			
101578	116000	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 6.0 m P68 R	0.273	1.329	0.222	0.009	0.010	0.298	0.118	0.117	0.032	0.029	0.003	0.516 7			
102180	116553	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 6.0 m P68 R	0.268	1.333	0.185	0.012	0.032	0.253	0.146	0.084	0.021	0.032	0.003	0.512 6			
102181	116552	VARILLA DA- 2289 G60 C2 1/2" 6.0 m P68 R	0.270	1.357	0.176	0.011	0.010	0.270	0.139	0.081	0.020	0.029	0.002	0.518 4			

Certificamos que este material ha sido producido, inspeccionado y probado de acuerdo a la norma NTC 2289 (Decima Actualización 2015) y con el reglamento técnico de barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación para refuerzos de concreto decreto 1513 de 2012 del MCIT. La información de las propiedades químicas y mecánicas contenida en el presente certificado son valores promedio obtenidos de los registros internos de la compañía, cumpliendo con la norma antes mencionada. / We certify that this material has been produced, inspected and tested according to standards applicable NTC2289 (update tenth). All information described in the certificate are average values that are based on internal company records in compliance with the above rule 2015.



ING. JOSE CARLOS OREGEL AYALA
Gerente de Aseguramiento de Calidad / Quality Assurance Manager