SOPORTES DE GESTION DE CALIDAD

CERTIFICADOS DE CALIDAD DE MATERIALES
ACERO Y CEMENTO

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagüi**
Página Web: **www.ternium.com.co**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CONSTRUCALDAS SAS**	Fecha Impresión	**25/06/10**	Informe N°:	**95759**
Dirección:	**PQE CENTRO BG 5A 4 B KM 3 VIA MANIZALES**	No. Remisión:	**187184155**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3103817725**	Página:	**1 de 5**	Centro:	**Centro Manizales**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	**DESCRIPCION**	**COLADA/LOTE**	**NORMA.PROD**	**FABRICANTE**	**% C**	**% Mn**	**% Si**	**% S**	**% P**	**% Ce**	**% Cr**	**% Ni**	**% Cu**	**% V**
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BFO4452887	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.08	0.22	0.011	0.017	0.47	0.01	0.01	0.01	0.000
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017020	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.95	0.21	0.021	0.023	0.44	0.199	0.060	0.20	0.002
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A011890911	NTC 2289 GR60	Ternium	0.26	0.86	0.18	0.020	0.013	0.43	0.172	0.079	0.165	0.003
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BFO4875790	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.06	0.22	0.012	0.018	0.46	0.01	0.01	0.01	0.000
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BFO4875797	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.06	0.22	0.012	0.018	0.46	0.01	0.01	0.01	0.000
C8001349	BARRA COR 5/8"(No.5) 6m NTC2289/G60	A011896201	NTC 2289 GR60	Ternium	0.26	0.90	0.18	0.023	0.012	0.44	0.168	0.058	0.178	0.003
C8001349	BARRA COR 5/8"(No.5) 6m NTC2289/G60	A011896206	NTC 2289 GR60	Ternium	0.26	0.90	0.18	0.023	0.012	0.44	0.168	0.058	0.178	0.003

Eivy Jerez.

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagüi**
Página Web: **www.ternium.com.co**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CONSTRUCALDAS SAS**	Fecha Impresión	**25/06/10**	Informe N°:	**95759**
Dirección:	**PQE CENTRO BG 5A 4 B KM 3 VIA MANIZALES**	No. Remisión:	**187184155**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3103817725**	Página:	**2 de 5**	Centro:	**Centro Manizales**

DATOS GENERALES

PROPIEDADES QUIMICAS

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BFO4452887	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.000
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017020	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.012
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A011890911	NTC 2289 GR60	Ternium	0.018
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BFO4875790	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.000
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BFO4875797	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.000
C8001349	BARRA COR 5/8"(No.5) 6m NTC2289/G60	A011896201	NTC 2289 GR60	Ternium	0.020
C8001349	BARRA COR 5/8"(No.5) 6m NTC2289/G60	A011896206	NTC 2289 GR60	Ternium	0.020

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagüi**
Página Web: **www.ternium.com.co**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CONSTRUCALDAS SAS**
Dirección: **PQE CENTRO BG 5A 4 B KM 3 VIA MANIZALES**
Teléfono: **3103817725**

Fecha Impresión **25/06/10**
No. Remisión: **187184155**
Página: **3 de 5**

Informe N°: **95759**
Informe Ant N°:
Centro: **Centro Manizales**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES FISICAS				
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BFO4452887	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	465	602	17.9	SinGrieta	1.29
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017020	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	493	638	16.1	SinGrieta	1.29
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A011890911	NTC 2289 GR60	Ternium	478	616	17	SinGrieta	1.29
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BFO4875790	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	477	617	18.70	SinGrieta	1.29
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BFO4875797	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	477	617	18.70	SinGrieta	1.29
C8001349	BARRA COR 5/8"(No.5) 6m NTC2289/G60	A011896201	NTC 2289 GR60	Ternium	459	626	17	SinGrieta	1.36
C8001349	BARRA COR 5/8"(No.5) 6m NTC2289/G60	A011896206	NTC 2289 GR60	Ternium	459	626	17	SinGrieta	1.36

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagüi**
Página Web: **www.ternium.com.co**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **CONSTRUCALDAS SAS**
Dirección: **PQE CENTRO BG 5A 4 B KM 3 VIA MANIZALES**
Teléfono: **3103817725**

Fecha Impresión **25/06/10**
No. Remisión: **187184155**
Página: **4 de 5**

Informe N°: **95759**
Informe Ant N°:
Centro: **Centro Manizales**

DATOS GENERALES					PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
					Kg/m	mm	mm	mm
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BFO4452887	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.961	0.73	2.8	8.0
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017020	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.959	0.63	2.3	8.0
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A011890911	NTC 2289 GR60	Ternium	0.993	0.91	2.3	8.2
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BFO4875790	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.548	0.53	2.1	6.0
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BFO4875797	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.548	0.53	2.1	6.0
C8001349	BARRA COR 5/8"(No.5) 6m NTC2289/G60	A011896201	NTC 2289 GR60	Ternium	1.546	1.07	2.6	10.4
C8001349	BARRA COR 5/8"(No.5) 6m NTC2289/G60	A011896206	NTC 2289 GR60	Ternium	1.546	1.07	2.6	10.4

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

INFORME DE ENSAYOS

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Carrera 42 # 26 - 18. Itagüi**
Página Web: **www.ternium.com.co**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**CONSTRUCALDAS SAS**	Fecha Impresión	**25/06/10**	Informe N°:	**95759**
Dirección:	**PQE CENTRO BG 5A 4 B KM 3 VIA MANIZALES**	No. Remisión:	**187184155**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3103817725**	Página:	**5 de 5**	Centro:	**Centro Manizales**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BFO4452887	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	BNSK017020	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	51
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A011890911	NTC 2289 GR60	Ternium	61
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BFO4875790	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	53
C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60	BFO4875797	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	53
C8001349	BARRA COR 5/8"(No.5) 6m NTC2289/G60	A011896201	NTC 2289 GR60	Ternium	62
C8001349	BARRA COR 5/8"(No.5) 6m NTC2289/G60	A011896206	NTC 2289 GR60	Ternium	62

Autoriza
Eivy Dayan Jerez Salazar
Laboratory Manager

Los datos del presente informe de ensayos, han sido revisados por el área de Verificaciones y Laboratorio.
La conformidad de los resultados de ensayo está basada en aceptación simple.
Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
No se debe reproducir información parcial del informe de ensayos, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio emisor.

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S.A.
Carretera Central del Norte Km 27, Tuta, Colombia.
C.P - 150408 Tel/Fax: 7426350

Nº: 10008131599865

CLIENTE	FACTURA	Nº PEDIDO DEL CLIENTE	PEDIDO DEL CLIENTE	ESPECIFICACIÓN	PESO (Kg)
ARMETALES LAS DELICIAS CHINCHINA	**9007688085/60**	**61467**	**11069478/000060**	**NTC 2289**	**12.000**

COMPOSICION QUIMICA (%)

Ensayo según método ASTM E415

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000454	BAR COR NTC 2289 1/2'' 12m DIST	1726982301	GR 60	0,27	1,05	0,012	0,021	0,16	0,21	0,11	0,14	0,03	0,002	0,001	0,47
110000454	BAR COR NTC 2289 1/2'' 12m DIST	1726985601	GR 60	0,29	1,04	0,011	0,028	0,20	0,23	0,09	0,12	0,02	0,001	0,001	0,49
Rangos de referencia según norma				máx 0,3000%	máx 1,5000%	máx 0,0350%	máx 0,0450%	máx 0,5000%							máx 0,550

PROPIEDADES MECÁNICAS

Ensayo según método NTC3353

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Separa	Ángulo	
110000454	BAR COR NTC 2289 1/2'' 12m DIST	1726982301	4	471	608	1,29	16,1	0,962	OK	8,60	0,78	3,30	61	
110000454	BAR COR NTC 2289 1/2'' 12m DIST	1726985601	4	483	629	1,30	15,9	0,966	OK	8,50	0,87	3,26	61	
Rangos de referencia según norma				420,0 - 540,0 MPa	mín 550,0 MPa	mín 1,250	mín 14,00%	mín 0,934 kg/m		máx 8,90 mm	mín 0,51 mm	máx 4,90 mm	mín 45,0 deg	

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

TUTA, 07.07.2025

PAOLA KATHERIN MATEUS

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S.A.
Carretera Central del Norte Km 27, Tuta, Colombia.
C.P - 150408 Tel/Fax: 7426350

N°: 10008131602109

CLIENTE	FACTURA	Nº PEDIDO DEL CLIENTE	PEDIDO DEL CLIENTE	ESPECIFICACIÓN	PESO (Kg)
ARMETALES LAS DELICIAS CHINCHINA	**9007689965/10**	**61467**	**11069478/000010**	**NTC 2289**	**11.000**

COMPOSICION QUIMICA (%)

Ensayo según método ASTM E415

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000162	BAR COR NTC 2289 3/8'' 6m	1727000501	GR 60	0,27	0,92	0,016	0,034	0,19	0,25	0,10	0,15	0,03	0,002	0,001	0,45
Rangos de referencia según norma				máx 0,3000%	máx 1,5000%	máx 0,0350%	máx 0,0450%	máx 0,5000%							máx 0,550

PROPIEDADES MECÁNICAS / **CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS**

Ensayo según método NTC3353

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Separa	Ángulo	
110000162	BAR COR NTC 2289 3/8'' 6m	1727000501	3	457	600	1,31	16,3	0,549	OK	6,40	0,64	2,49	63	
Rangos de referencia según norma				420,0 - 540,0 MPa	mín 550,0 MPa	mín 1,250	mín 14,00%	mín 0,526 kg/m		máx 6,70 mm	mín 0,38 mm	máx 3,60 mm	mín 45,0 deg	

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

TUTA, 11.07.2025

PAOLA KATHERIN MATEUS

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S.A.
Carretera Central del Norte Km 27, Tuta, Colombia.
C.P - 150408 Tel/Fax: 7426350

Nº: 10008131602109

CLIENTE	FACTURA	Nº PEDIDO DEL CLIENTE	PEDIDO DEL CLIENTE	ESPECIFICACIÓN	PESO (Kg)
ARMETALES LAS DELICIAS CHINCHINA	**9007689965/100**	**61467**	**11069478/000100**	**NTC 2289**	**2.000**

COMPOSICION QUIMICA (%)

Ensayo según método ASTM E415

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000139	BAR COR NTC 2289 3/4'' 6m	1726987101	GR 60	0,27	1,00	0,017	0,025	0,20	0,23	0,15	0,21	0,04	0,001	0,001	0,47
Rangos de referencia según norma				máx 0,3000%	máx 1,5000%	máx 0,0350%	máx 0,0450%	máx 0,5000%							máx 0,550

PROPIEDADES MECÁNICAS / **CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS**

Ensayo según método NTC3353

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Separa	Ángulo	
110000139	BAR COR NTC 2289 3/4'' 6m	1726987101	6	470	622	1,32	17,7	2,129	OK	12,90	1,28	3,72	63	
Rangos de referencia según norma				420,0 - 540,0 MPa	mín 550,0 MPa	mín 1,250	mín 12,00%	mín 2,101 kg/m		máx 13,30 mm	mín 0,97 mm	máx 7,30 mm	mín 45,0 deg	

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

TUTA, 11.07.2025

PAOLA KATHERIN MATEUS

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S.A.
Carretera Central del Norte Km 27, Tuta, Colombia.
C.P - 150408 Tel/Fax: 7426350

N°: 10008131602109

CLIENTE	FACTURA	N° PEDIDO DEL CLIENTE	PEDIDO DEL CLIENTE	ESPECIFICACIÓN	PESO (Kg)
ARMETALES LAS DELICIAS CHINCHINA	**9007689965/20**	**61467**	**11069478/000020**	**NTC 2289**	**14.000**

COMPOSICION QUIMICA (%)

Ensayo según método ASTM E415

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000453	BAR COR NTC 2289 3/8'' 12m DIST	1727021001	GR 60	0,29	0,86	0,009	0,024	0,22	0,27	0,15	0,07	0,04	0,000	0,001	0,45
Rangos de referencia según norma				máx 0,3000%	máx 1,5000%	máx 0,0350%	máx 0,0450%	máx 0,5000%							máx 0,550

PROPIEDADES MECÁNICAS / **CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS**

Ensayo según método NTC3353

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Separa	Ángulo
110000453	BAR COR NTC 2289 3/8'' 12m DIST	1727021001	3	476	621	1,32	16,6	0,549	OK	6,50	0,63	2,36	63
Rangos de referencia según norma				420,0 - 540,0 MPa	mín 550,0 MPa	mín 1,250	mín 14,00%	mín 0,526 kg/m		máx 6,70 mm	mín 0,38 mm	máx 3,60 mm	mín 45,0 deg

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

TUTA, 11.07.2025

PAOLA KATHERIN MATEUS

DIACO

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S.A.
Carretera Central del Norte Km 27, Tuta, Colombia.
C.P - 150408 Tel/Fax: 7426350

N°: 10008131602109

CLIENTE	FACTURA	N° PEDIDO DEL CLIENTE	PEDIDO DEL CLIENTE	ESPECIFICACIÓN	PESO (Kg)
ARMETALES LAS DELICIAS CHINCHINA	**9007689965/70**	**61467**	**11069478/000070**	**NTC 2289**	**6.000**

COMPOSICION QUIMICA (%)

Ensayo según método ASTM E415

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000198	BAR COR NTC 2289 5/8'' 6m	1726958601	GR 60	0,27	1,07	0,013	0,027	0,15	0,24	0,11	0,11	0,02	0,002	0,001	0,47
110000198	BAR COR NTC 2289 5/8'' 6m	1726958701	GR 60	0,29	1,06	0,015	0,028	0,13	0,26	0,15	0,16	0,03	0,003	0,001	0,50
Rangos de referencia según norma				máx 0,3000%	máx 1,5000%	máx 0,0350%	máx 0,0450%	máx 0,5000%							máx 0,550

PROPIEDADES MECÁNICAS / **CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS**

Ensayo según método NTC3353

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Separa	Ángulo	
110000198	BAR COR NTC 2289 5/8'' 6m	1726958601	5	473	620	1,31	18,2	1,483	OK	10,70	1,02	3,88	62	
110000198	BAR COR NTC 2289 5/8'' 6m	1726958701	5	489	647	1,33	17,5	1,487	OK	10,70	0,86	2,82	64	
Rangos de referencia según norma				420,0 - 540,0 MPa	mín 550,0 MPa	mín 1,250	mín 14,00%	mín 1.459 kg/m		máx 11,10 mm	mín 0,71 mm	máx 6,10 mm	mín 45,0 deg	

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

TUTA, 11.07.2025

Paola Mateus

PAOLA KATHERIN MATEUS

DIACO

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S.A.
Carretera Central del Norte Km 27, Tuta, Colombia.
C.P - 150408 Tel/Fax: 7426350

N°: 10008131592053

CLIENTE	FACTURA	Nº PEDIDO DEL CLIENTE	PEDIDO DEL CLIENTE	ESPECIFICACIÓN	PESO (Kg)
ARMETALES LAS DELICIAS CHINCHINA	9007682407/70	61189	11062521/000070	NTC 2289	8.000

COMPOSICION QUIMICA (%)

Ensayo según método ASTM E415

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000167	BAR COR NTC 2289 1/2'' 6m	1726937301	GR 60	0,28	1,04	0,013	0,036	0,14	0,33	0,13	0,14	0,04	0,002	0,001	0,48
110000167	BAR COR NTC 2289 1/2'' 6m	1726944301	GR 60	0,28	1,04	0,012	0,030	0,15	0,21	0,09	0,13	0,02	0,002	0,002	0,48
Rangos de referencia según norma				máx 0,3000%	máx 1,5000%	máx 0,0350%	máx 0,0450%	máx 0,5000%							máx 0,550

PROPIEDADES MECÁNICAS

Ensayo según método NTC3353

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Separa	Ángulo	
110000167	BAR COR NTC 2289 1/2'' 6m	1726937301	4	471	621	1,32	15,9	0,962	OK	8,60	0,79	3,11	62	
110000167	BAR COR NTC 2289 1/2'' 6m	1726944301	4	466	611	1,31	16,4	0,959	OK	8,60	0,83	3,06	62	
Rangos de referencia según norma				420,0 - 540,0 MPa	mín 550,0 MPa	mín 1,250	mín 14,00%	mín 0,934 kg/m		máx 8,90 mm	mín 0,51 mm	máx 4,90 mm	mín 45,0 deg	

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

TUTA, 19.06.2025

PAOLA KATHERIN MATEUS

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S.A.
Carretera Central del Norte Km 27, Tuta, Colombia.
C.P - 150408 Tel/Fax: 7426350

N°: 10008131599865

CLIENTE	FACTURA	Nº PEDIDO DEL CLIENTE	PEDIDO DEL CLIENTE	ESPECIFICACIÓN	PESO (Kg)
ARMETALES LAS DELICIAS CHINCHINA	**9007688085/90**	**61467**	**11069478/000090**	**NTC 2289**	**6.000**

COMPOSICION QUIMICA (%)

Ensayo según método ASTM E415

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8'' 12m DIST	1726959301	GR 60	0,26	1,08	0,015	0,029	0,18	0,27	0,13	0,15	0,03	0,003	0,002	0,47
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8'' 12m DIST	1726959401	GR 60	0,28	1,10	0,017	0,027	0,22	0,27	0,10	0,15	0,02	0,003	0,002	0,49
Rangos de referencia según norma				máx 0,3000%	máx 1,5000%	máx 0,0350%	máx 0,0450%	máx 0,5000%							máx 0,550

PROPIEDADES MECÁNICAS

Ensayo según método NTC3353

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Separa	Ángulo
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8'' 12m DIST	1726959301	5	467	634	1,36	18,3	1,496	OK	10,40	0,86	4,07	62
110000462	BAR COR NTC 2289 5/8'' 12m DIST	1726959401	5	491	650	1,33	17,0	1,500	OK	10,50	0,98	3,63	63
Rangos de referencia según norma				420,0 - 540,0 MPa	mín 550,0 MPa	mín 1,250	mín 14,00%	mín 1,459 kg/m		máx 11,10 mm	mín 0,71 mm	máx 6,10 mm	mín 45,0 deg

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

TUTA, 07.07.2025

PAOLA KATHERIN MATEUS

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S.A.
Carretera Central del Norte Km 27, Tuta, Colombia.
C.P - 150408 Tel/Fax: 7426350

N°: 10008131602109

CLIENTE	FACTURA	N° PEDIDO DEL CLIENTE	PEDIDO DEL CLIENTE	ESPECIFICACIÓN	PESO (Kg)
ARMETALES LAS DELICIAS CHINCHINA	**9007689965/100**	**61467**	**11069478/000100**	**NTC 2289**	**2.000**

COMPOSICION QUIMICA (%)

Ensayo según método ASTM E415

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000139	BAR COR NTC 2289 3/4'' 6m	1726987101	GR 60	0,27	1,00	0,017	0,025	0,20	0,23	0,15	0,21	0,04	0,001	0,001	0,47
Rangos de referencia según norma				máx 0,3000%	máx 1,5000%	máx 0,0350%	máx 0,0450%	máx 0,5000%							máx 0,550

PROPIEDADES MECÁNICAS / **CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS**

Ensayo según método NTC3353

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Separa	Ángulo	
110000139	BAR COR NTC 2289 3/4'' 6m	1726987101	6	470	622	1,32	17,7	2,129	OK	12,90	1,28	3,72	63	
Rangos de referencia según norma				420,0 - 540,0 MPa	mín 550,0 MPa	mín 1,250	mín 12,00%	mín 2,101 kg/m		máx 13,30 mm	mín 0,97 mm	máx 7,30 mm	mín 45,0 deg	

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

TUTA, 11.07.2025

PAOLA KATHERIN MATEUS

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S.A.
Carretera Central del Norte Km 27, Tuta, Colombia.
C.P - 150408 Tel/Fax: 7426350

N°: 10008131602109

CLIENTE	FACTURA	Nº PEDIDO DEL CLIENTE	PEDIDO DEL CLIENTE	ESPECIFICACIÓN	PESO (Kg)
ARMETALES LAS DELICIAS CHINCHINA	**9007689965/10**	**61467**	**11069478/000010**	**NTC 2289**	**11.000**

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%) Ensayo según método ASTM E415											
				C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000162	BAR COR NTC 2289 3/8'' 6m	1727000501	GR 60	0,27	0,92	0,016	0,034	0,19	0,25	0,10	0,15	0,03	0,002	0,001	0,45
Rangos de referencia según norma				máx 0,3000%	máx 1,5000%	máx 0,0350%	máx 0,0450%	máx 0,5000%							máx 0,550

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECÁNICAS Ensayo según método NTC3353						CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS				
				R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Separa	Ángulo	
110000162	BAR COR NTC 2289 3/8'' 6m	1727000501	3	457	600	1,31	16,3	0,549	OK	6,40	0,64	2,49	63	
Rangos de referencia según norma				420,0 - 540,0 MPa	mín 550,0 MPa	mín 1,250	mín 14,00%	mín 0,526 kg/m		máx 6,70 mm	mín 0,38 mm	máx 3,60 mm	mín 45,0 deg	

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

TUTA, 11.07.2025

Paola Katherin

PAOLA KATHERIN MATEUS

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S.A.
Carretera Central del Norte Km 27, Tuta, Colombia.
C.P - 150408 Tel/Fax: 7426350

N°: 10008131602109

CLIENTE	FACTURA	Nº PEDIDO DEL CLIENTE	PEDIDO DEL CLIENTE	ESPECIFICACIÓN	PESO (Kg)
ARMETALES LAS DELICIAS CHINCHINA	**9007689965/70**	**61467**	**11069478/000070**	**NTC 2289**	**6.000**

COMPOSICION QUIMICA (%)

Ensayo según método ASTM E415

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	C.E.
110000198	BAR COR NTC 2289 5/8'' 6m	1726958601	GR 60	0,27	1,07	0,013	0,027	0,15	0,24	0,11	0,11	0,02	0,002	0,001	0,47
110000198	BAR COR NTC 2289 5/8'' 6m	1726958701	GR 60	0,29	1,06	0,015	0,028	0,13	0,26	0,15	0,16	0,03	0,003	0,001	0,50
Rangos de referencia según norma				máx 0,3000%	máx 1,5000%	máx 0,0350%	máx 0,0450%	máx 0,5000%							máx 0,550

PROPIEDADES MECÁNICAS

Ensayo según método NTC3353

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	R. Fluencia	R. Tracción	R.T/R.F	Alargamiento	Masa Lineal	Doblado	Espaci	Altura	Separa	Ángulo	
110000198	BAR COR NTC 2289 5/8'' 6m	1726958601	5	473	620	1,31	18,2	1,483	OK	10,70	1,02	3,88	62	
110000198	BAR COR NTC 2289 5/8'' 6m	1726958701	5	489	647	1,33	17,5	1,487	OK	10,70	0,86	2,82	64	
Rangos de referencia según norma				420,0 - 540,0 MPa	mín 550,0 MPa	mín 1,250	mín 14,00%	mín 1,459 kg/m		máx 11,10 mm	mín 0,71 mm	máx 6,10 mm	mín 45,0 deg	

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

RESPONSABLE DE CALIDAD

TUTA, 11.07.2025

PAOLA KATHERIN MATEUS



REPORTE DE CALIDAD

CEMEX Uso General

Fecha de Emisión: 18-jul-25
Número de Reporte: IBG-UG-27-2025

Km 5 Vía Buenos Aires-Payandé, Tolima, Colombia
Planta Caracolito

Cemento Hidráulico Tipo UG

Fecha inicial* 29-jun-25 ..... Fecha final* 5-jul-25

Resistencia a la compresión	Método de ensayo	Resultados	Requisitos norma
1 día	NTC 220	10.2 MPa	No especificado
3 días	NTC 220	18.9 MPa	Mínimo 8.0
7 días	NTC 220	21.9 MPa	Mínimo 15.0
28 días**	NTC 220	26.7 MPa	Mínimo 24.0

Otros parámetros físicos	Método de ensayo	Resultados
Retenido en Tamiz 45 µm	NTC 294	5.6 %
Superficie Específica Blaine	NTC 33	421 m²/kg
Tiempo de Fraguado Final	NTC 118	266 min

Otros parámetros físicos

Tiempo de Fraguado Inicial (min)



Resultado: 172 min
Método de ensayo: NTC 118

Contenido de Aire en Mortero (%)



Resultado: 6.4%
Método de ensayo: NTC 224

Expansión de Barra de Mortero a 14 días (%)



Resultado: 0.001%
Método de ensayo: NTC 4927

Parámetro Opcional	Peso específico (g/mL)
Resultado	2.96

Nuestros productos cumplen con la **Norma Técnica Colombiana NTC 121:2023 "ESPECIFICACIONES DE DESEMPEÑO PARA CEMENTO HIDRÁULICO".** Adicionalmente contamos con la certificación **ISO 9001 versión 2015** para "Producción de Cemento Hidráulico" emitida por el **ICONTEC**, el cual ejecuta auditorias periódicas de seguimiento a nuestro Sistema de Gestión de Calidad para verificar el cumplimiento de nuestros procesos y garantizar la calidad de nuestros productos.

Carlos Andrés Parra Bermúdez
Coordinador de Aseguramiento de Calidad

CEMEX COLOMBIA S.A. | Calle 99 # 9A - 54 Piso 7 | (571) 6039000 | (571) 6469000 | Bogotá, D.C. Colombia

REPORTE DE CALIDAD

CEMEX Uso General

Fecha de Emisión: 04-jul-25
Número de Reporte: IBG-UG-25-2025

Km 5 Vía Buenos Aires-Payandé, Tolima, Colombia
Planta Caracolito

Cemento Hidráulico Tipo UG

Fecha inicial* 15-jun-25 ..... Fecha final* 21-jun-25

Resistencia a la compresión	Método de ensayo	Resultados	Requisitos norma
1 día	NTC 220	10.5 MPa	No especificado
3 días	NTC 220	19.4 MPa	Mínimo 8.0
7 días	NTC 220	22.2 MPa	Mínimo 15.0
28 días (**)	NTC 220	25.2 MPa	Mínimo 24.0

Otros parámetros físicos	Método de ensayo	Resultados
Retenido en Tamiz 45 µm	NTC 294	5,96 %
Superficie Específica Blaine	NTC 33	419 m²/kg
Tiempo de Fraguado Final	NTC 118	232 min

Otros parámetros físicos

Tiempo de Fraguado Inicial (min)



Resultado: 164 min
Método de ensayo: NTC 118

Contenido de Aire en Mortero (%)



Resultado: 7.4%
Método de ensayo: NTC 224

Expansión de Barra de Mortero a 14 días (%)



Resultado: 0.001%
Método de ensayo: NTC 4927

Nuestros productos cumplen con la **Norma Técnica Colombiana NTC 121:2023 "ESPECIFICACIONES DE DESEMPEÑO PARA CEMENTO HIDRÁULICO"**. Adicionalmente contamos con la certificación **ISO 9001 versión 2015** para "Producción de Cemento Hidráulico" emitida por el **ICONTEC**, el cual ejecuta auditorías periódicas de seguimiento a nuestro Sistema de Gestión de Calidad para verificar el cumplimiento de nuestros procesos y garantizar la calidad de nuestros productos.

Carlos Andrés Parra Bermúdez
Coordinador de Aseguramiento de Calidad

CEMEX COLOMBIA S.A. | Calle 99 # 9A - 54 Piso 7 | (571) 6039000 | (571) 6469000 | Bogotá, D.C. Colombia

REPORTE DE CALIDAD

CEMEX Uso General

Fecha de Emisión: 20-jun-25
Número de Reporte: IBG-UG-23-2025

Km 5 Vía Buenos Aires-Payandé, Tolima, Colombia
Planta Caracolito

Cemento Hidráulico Tipo UG

Fecha inicial* 1-jun-25 ..... Fecha final* 7-jun-25

Resistencia a la compresión	Método de ensayo	Resultados	Requisitos norma
1 día	NTC 220	10.8 MPa	No especificado
3 días	NTC 220	19.2 MPa	Mínimo 8.0
7 días	NTC 220	21.8 MPa	Mínimo 15.0
28 días**	NTC 220	26.2 MPa	Mínimo 24.0

Otros parámetros físicos	Método de ensayo	Resultados
Retenido en Tamiz 45 µm	NTC 294	6.19 %
Superficie Específica Blaine	NTC 33	430 m²/kg
Tiempo de Fraguado Final	NTC 118	218 min

Otros parámetros físicos

Tiempo de Fraguado Inicial (min)



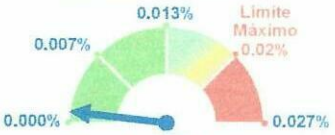
Resultado: 148 min
Método de ensayo: NTC 118

Contenido de Aire en Mortero (%)



Resultado: 6.1%
Método de ensayo: NTC 224

Expansión de Barra de Mortero a 14 días (%)



Resultado: 0.001%
Método de ensayo: NTC 4927

Nuestros productos cumplen con la **Norma Técnica Colombiana NTC 121:2023 "ESPECIFICACIONES DE DESEMPEÑO PARA CEMENTO HIDRÁULICO".** Adicionalmente contamos con la certificación **ISO 9001 versión 2015** para "Producción de Cemento Hidráulico" emitida por el **ICONTEC**, el cual ejecuta auditorias periódicas de seguimiento a nuestro Sistema de Gestión de Calidad para verificar el cumplimiento de nuestros procesos y garantizar la calidad de nuestros productos.

Carlos Andrés Parra Bermúdez
Coordinador de Aseguramiento de Calidad

CEMEX COLOMBIA S.A. | Calle 99 # 9A - 54 Piso 7 | (571) 6039000 | (571) 6469000 | Bogotá, D.C. Colombia