LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

Informe de Verificación - Laboratorio de Metrología

Verification Report - Laboratory of Metrology

NA-34910-006 R0

Equipo *Instrument*	MICRODEVAL
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PA-64
Número de Serie *Serial Number*	184
Identificación Interna *Internal Identification*	MICRODEVAL 01
Documento de Referencia *Reference Document*	NTC 98. NTC 93. INV E 218. INV E 219.
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	km 5 + 300 de la ruta 6540 vía Puerto Rico-San Vicente del Caguán
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de Verificación *Date of verification*	2025 – 07 – 24
Fecha de Emisión *Date of issue*	2025 – 07 – 29
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	02

Los resultados emitidos en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este Informe de Verificación documenta y asegura la trazabilidad de los resultados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la verificación de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this report relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This Verification Report documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for Verification the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el Informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del Certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the Report are not taken out of context. Unsigned calibration certificates;"arenotvalid.

Firmas que Autorizan el Informe
Signatures Authorizing the Report

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TÉCNICOS

Equipo Bajo Calibración		**Instrumento(s) de Referencia**	
Instrumento de Medición	Equipo Microdeval	**Instrumento**	Tacómetro
Tipo de Indicación	Digital	**Modelo**	DT-2268
Método de Medición	Comparación Directa	**Número de Serie**	I.483219
Normas utilizadas como Referencia	NTC 98, NTC 93, INV E 218, INV E 219	**Certificado de Calibración**	CMK-TFC-23300 de COLMETRIK

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración fue ejecutada en Laboratorio de Ensayos de KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ubicado en la ciudad de km 5 + 300 de la ruta 6540 vía Puerto Rico-San Vicente del Caguán . Durante la calibración se presentaron las siguientes condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima:	26,3 °C	**Temperatura Ambiente Mínima:**	25,3 °C
Humedad Relativa Máxima:	80 % HR	**Humedad Relativa Mínima:**	79 % HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Se realiza una inspección general al instrumento bajo calibración IBC, en donde visualmente se verifica su estructura, se realiza la calibración bajo el método de compararción directa, midiendo el número de revoluciones durante 12 minutos. Se realiza tambien la medición de masa de las esferas de acero.

Tabla 1.
Datos de medición tiempo / revoluciones.

Tiempo		Número de Vueltas				Tiempo / Vuelta	Error de Repetibilidad
		Serie 1	Serie 2	Serie 3	Promedio		
min	s	RPM	RPM	RPM	RPM	s	%
1	60	100,0	99,0	100,0	100	0,60	1,00
2	120	100,0	99,0	100,0	100	1,20	1,00
3	180	100,0	99,0	101,0	100	1,80	2,00
4	240	100,0	99,0	100,0	100	2,41	1,00
5	300	100,0	99,0	100,0	100	3,01	1,00
6	360	100,0	99,0	100,0	100	3,61	1,00
7	420	100,0	99,0	100,0	100	4,21	1,00
8	480	100,0	99,0	100,0	100	4,82	1,00
9	540	100,0	99,0	100,0	100	5,42	1,00
10	600	100,0	99,0	100,0	100	6,02	1,00
11	660	100,0	99,0	100,0	100	6,62	1,00
12	720	100,0	99,0	100,0	100	7,22	1,00

Tabla 2.
Determinación de la masa y dimensiones de las esferas

No Esfera	Diámetro (mm)	Diámetro (mm)	Promedio (mm)
1	9,54	9,54	9,540
2	9,54	9,55	9,545
3	9,55	9,54	9,545
4	9,55	9,54	9,545
5	9,55	9,54	9,545
6	9,55	9,54	9,545
7	9,54	9,54	9,540
8	9,55	9,53	9,540
9	9,55	9,54	9,545
10	9,54	9,53	9,535
11	9,54	9,39	9,465
12	9,55	9,35}	9,550
Masa Total	**4999,0 g**		

Fin de Certificado

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-34910-002 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	HORNO
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PG-191
Número de Serie *Serial Number*	111
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Intervalo de Medición *Measurement Range*	T. ambiente °C a 1200 °C
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	m 5 + 300 Vía Puerto Rico - San Vicente, margen Izquierda
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 07 – 24
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 08 – 04
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Juan David Castro
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado Comparación Directa
Resolución 1 °C
Volumen Útil 0,2 L (Alto: 0,013 m, Ancho:0,103 m, Profundo:0,141 m) Ver Figura 1.
Documento de Referencia DKD-R 5-7 Kalibrierung von Klimaschränken Ausgabe 09/2018, Revisión 0

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isotermo en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se establece que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas definidas del Método. A) Calibración realizada en el volumen útil abarcado por la ubicación de los sensores en un medio isotermo aire sin carga.

Tabla 1.
Resultados de la medición de temperatura en posición de referencia

Set Point[1]	Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	°C	-----
435,0	430,21	435,00	-4,8	4,6	2,01
445,0	443,05	445,00	-1,9	6,7	2,01
455,0	451,74	455,00	-3,3	5,3	2,01

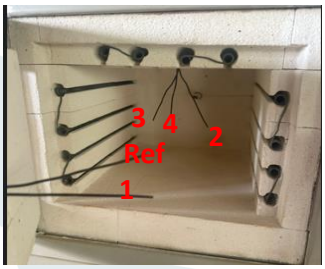


Figura 1. Posición de cada sensor.

Tabla 2.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 435 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
435,0	3,09	1,510	1,87	No Aplica

Tabla 3.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 435 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
430,21	430,84	427,83	427,11	428,34	430,21	0,00	0,00	0,00

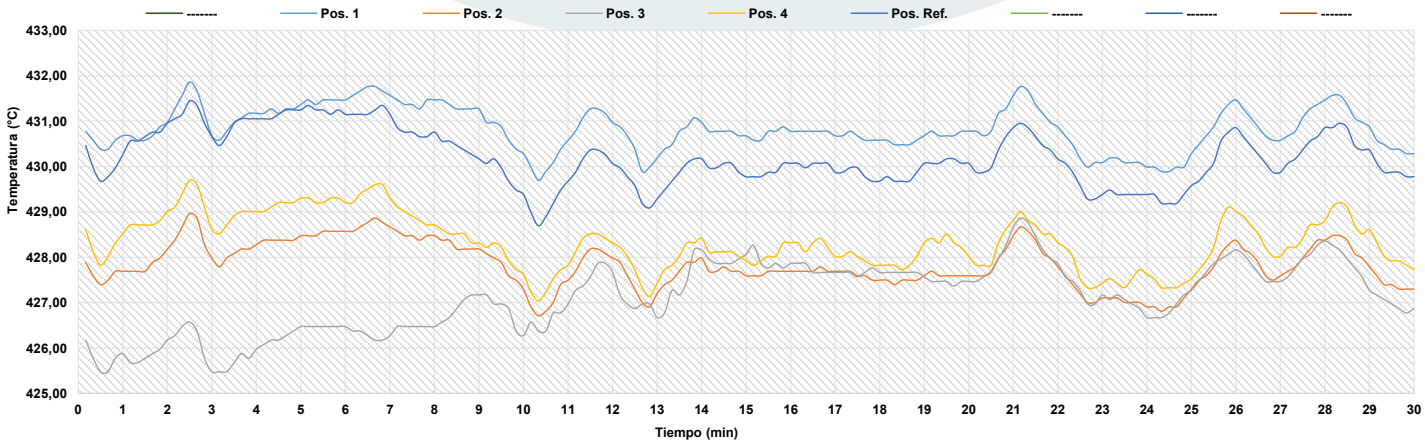


Figura 2. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Tabla 4.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 445 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
445,0	5,20	1,765	1,79	No Aplica

Tabla 5.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 445 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
443,05	443,36	440,71	437,85	441,27	443,05	0,00	0,00	0,00

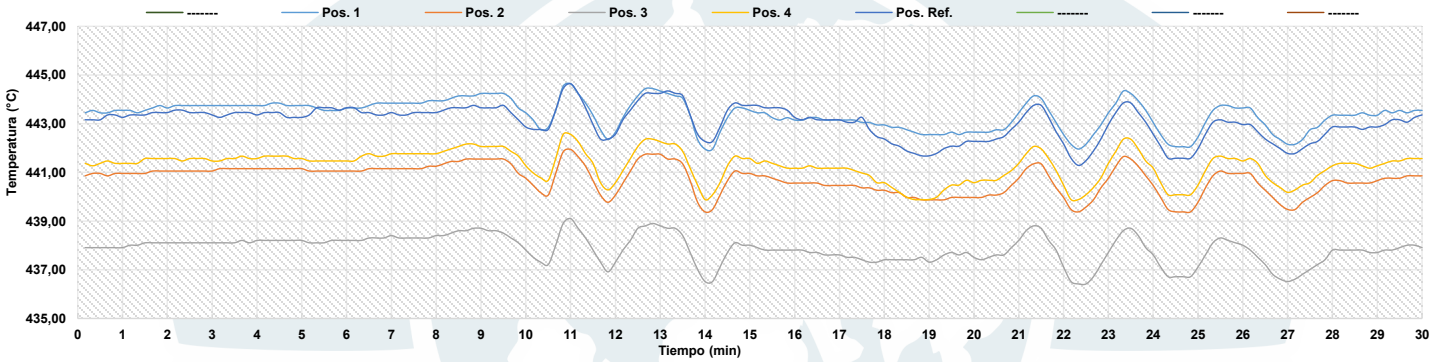


Figura 3. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

Tabla 6.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 455 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	Efecto de Radiación [4]	Efecto de Carga [5]
°C	°C	°C	°C	°C
455,00	3,81	1,312	2,18	No Aplica

Tabla 7.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 455 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
451,738	451,517	448,603	447,931	449,558	451,738	0,000	0,000	0,000

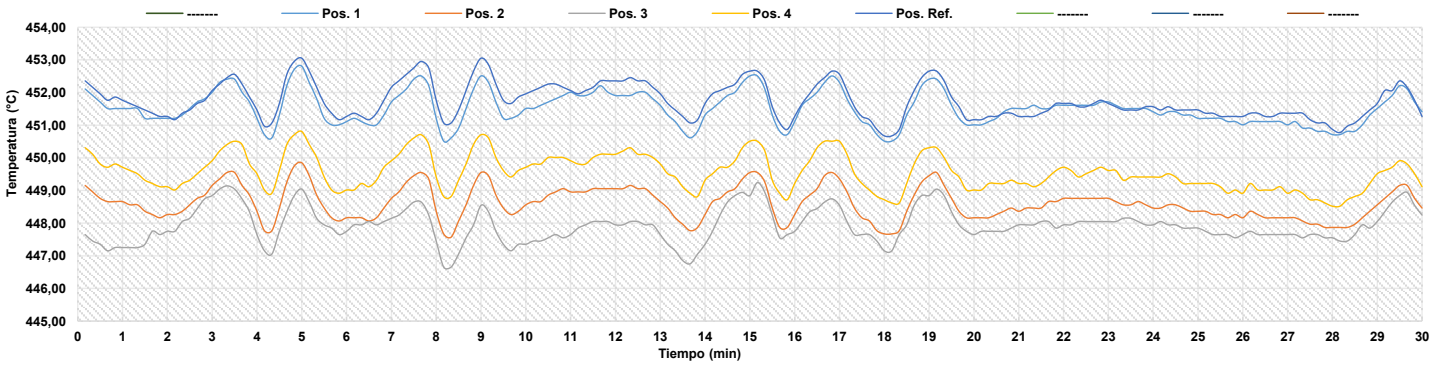


Figura 4. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Definiciones

[1] Valor de temperatura programado en el controlador de equipo.

[2] Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor o igual a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).

[3] Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia.

[4] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde al intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian a la temperatura del aire medida con un termómetro que está protegido contra la influencia con un escudo.

[5] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde a la máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacío. Esta prueba se ejecuta según acuerdo previo con el cliente.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue Laboratorio, ubicación Horno electrico de alta temperatura ; KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ; Puerto Rico - Caquetá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	32,2 °C	**Humedad Relativa Máxima**	56 %HR
Temperatura Ambiente Mínima	29,9 °C	**Humedad Relativa Mínima**	53 %HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM

TRAZABILIDAD

El/Los resultado(s) reportado(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
Termómetro Digital Multicanal (Termopares)	LUTRON	BTM-4208SD	T-33748-009 R0 de Pinzuar	2025-02-12

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El número de puntos de calibración, cantidad de sensores y ubicación son acordados y aceptados por el cliente.
3. El volumen útil o zona de trabajo donde es válida la caracterización es acordada con el cliente.
4. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-34910-002

Fin del Documento

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-34910-003 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	BAÑO DE MARIA
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	PA-77D
Número de Serie *Serial Number*	193
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Intervalo de Medición *Measurement Range*	20 °C a 90 °C
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	m 5 + 300 Vía Puerto Rico - San Vicente, Margen Izquierda
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 07 – 23
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 08 – 04
Número de páginas del certificado, incluyendo anexos *Number of pages of the certificate and documents attached*	04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan el Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

Ing. Juan David Castro
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

DATOS TÉCNICOS

Método Empleado Comparación Directa
Resolución 0,1 °C
Volumen Útil 6,3 L (Alto: 0,043 m, Ancho:0,453 m, Profundo:0,323 m) Ver Figura 1.
Documento de Referencia CENAM Guía Técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de Medida en Caracterización Térmica de Baños y Hornos de Temperatura Controlada. (2012)
Liquido de Trabajo Agua

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al medio isotermo en referencia se le efectuó una inspección visual y se determinó que estaba en buen estado. Se establece que el medio presentaba una buena condición para la calibración, luego se procedió a la calibración y caracterización respectiva en los puntos acordados con el cliente ejecutando las pruebas estabilidad temporal y la uniformidad espacial.

Tabla 1.
Resultados de la medición de temperatura en posición de referencia

Set Point[1]	Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	°C	-----
40,0	40,25	40,21	0,04	0,70	2,01
60,0	60,95	60,05	0,9	1,6	2,01
80,0	80,56	80,13	0,4	4,9	2,01

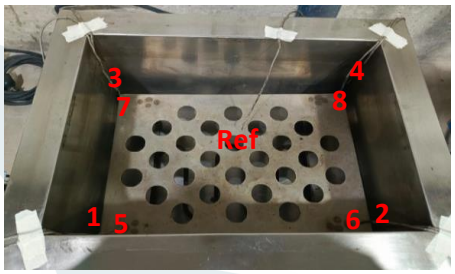


Figura 1. Posición de cada sensor.

Tabla 2.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 40 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
40,0	0,43	0,173	0,37	0,035

Tabla 3.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 40 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
40,25	40,68	40,34	40,15	40,40	40,17	40,45	40,06	40,17

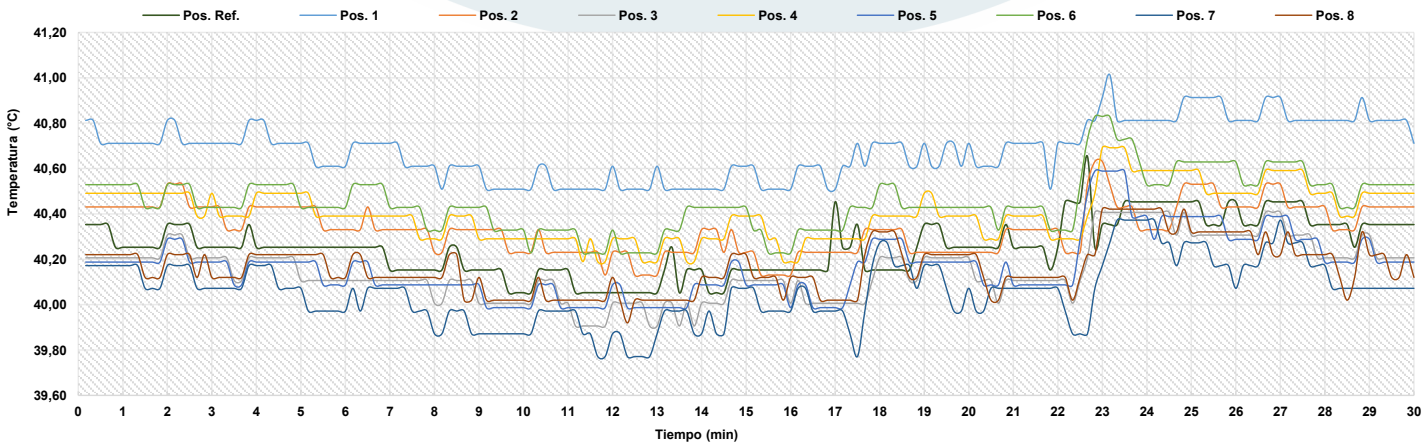


Figura 2. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Tabla 4.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 60 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
60,0	1,33	0,173	0,37	0,035

Tabla 5.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 60 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
60,95	61,82	60,76	60,53	60,86	60,61	60,82	60,18	59,61

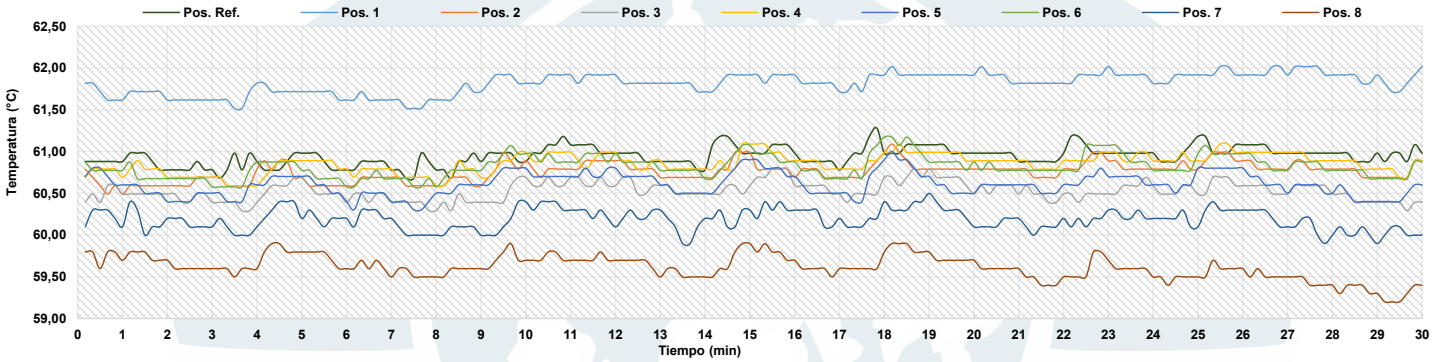


Figura 3. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

Tabla 6.
Resultados de la caracterización del volúmen del IBC para 80 °C

Set Point [1]	Uniformidad [3]	Estabilidad [2]	U Uniformidad (k =2)	U Estabiliad (k=2)
°C	°C	°C	°C	°C
80,00	4,21	0,173	0,37	0,035

Tabla 7.
Valores de temperatura promedio medidos en cada posición del volumen para el Set Point igual a 80 °C

Posición de Referencia	Posición 1	Posición 2	Posición 3	Posición 4	Posición 5	Posición 6	Posición 7	Posición 8
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C
80,561	84,775	80,497	80,455	80,387	80,175	80,086	79,769	77,788

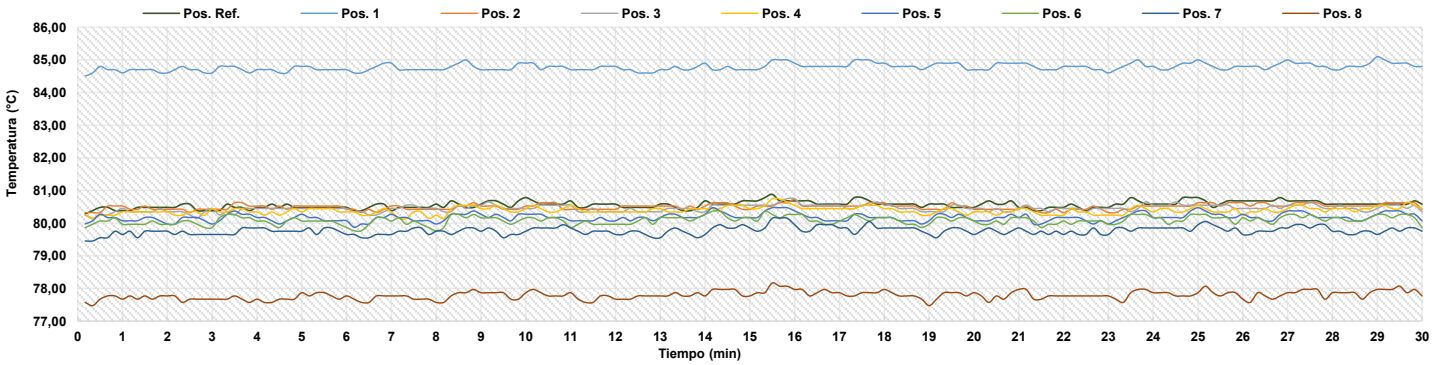


Figura 4. Comportamiento de la temperatura en cada posición durante el registro de datos en estado considerado estable.

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

LABORATORIO DE METROLOGÍA
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (Continuación)

Definiciones

[1] Valor de temperatura programado en el controlador de equipo.

[2] Fluctuación de la temperatura determinada por un registro de datos durante un periodo mayor o igual a 30 minutos, después de alcanzado el estado estable en la posición de referencia (centro del volumen útil).

[3] Diferencia máxima de temperatura en un lugar de medición determinado por los extremos del volumen útil desde la posición de referencia.

[4] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde al intercambio de calor por radiación dado por la temperatura ambiente y la pared interna de la cámara que se diferencian a la temperatura del aire medida con un termómetro que está protegido contra la influencia con un escudo.

[5] Aplica para medios isotermos con aire como fluido y corresponde a la máxima diferencia de temperatura encontrada por el sensor ubicado en la posición de referencia cuando el volumen útil del equipo está parcialmente ocupado y cuando se encuentra vacío. Esta prueba se ejecuta según acuerdo previo con el cliente.

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de calibración fue Laboratorio, ubicación Baño Maria ; KMA CONSTRUCCIONES S.A.S. ; Puerto Rico - Caquetá. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	32,2 °C	**Humedad Relativa Máxima**	72 %HR
Temperatura Ambiente Mínima	28,6 °C	**Humedad Relativa Mínima**	56 %HR

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM

TRAZABILIDAD

El/Los resultado(s) reportado(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
Termómetro Digital Multicanal (Termopares)	LUTRON	BTM-4208SD	T-33748-014 R0 de Pinzuar	2025-02-15

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. El número de puntos de calibración, cantidad de sensores y ubicación son acordados y aceptados por el cliente.
3. El volumen útil o zona de trabajo donde es válida la caracterización es acordada con el cliente.
4. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-34910-003

Fin del Documento

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-35019-001 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	Termómetro de Carátula
Fabricante *Manufacturer*	REOTEMP
Modelo *Model*	STK3-0117
Número de Serie *Serial Number*	64373A
Identificación Interna *Internal Identification*	017
Intervalo de Medición *Measurement Range*	10 °C a 260 °C
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES
Dirección *Address*	m 5 + 300 Vía Puerto Rico - San Vicente, Margen Izquierda
Ciudad *City*	Puerto Rico - Caquetá
Fecha de Recepción *Date of Receipt*	2025 – 07 – 29
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 08 – 01
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 08 – 04

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 03

Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Juan David Castro
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TECNICOS

Intrumento Calibrado	Termómetro de Carátula
Longitud de Inmersión	120 mm
Resolución	5 °C
Método Empleado	Comparación Directa
Factor de Conversión a °C	No Aplica
Documento de Referencia	NT VVS 103:1994 Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al termómetro en referencia se le efectuó una inspección visual en la que se determinó que no presenta ninguna condición que impida su calibración, por lo que se continuó con la toma de datos al comparar sus indicaciones contra las indicaciones de la SPRT Pt-25 y su respectivo indicador simulando los valores de temperatura acordados con el cliente en un baño líquido y un bloque seco.

Tabla 1.
Resultados de la calibración en los valores de Temperatura solicitados por el cliente.

Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida, U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	-----
9,9940	10,0	0,0	5,8	2,01
149,9904	150,0	0,0	5,8	2,01
250,0088	252,5	-2,5	5,8	2,01

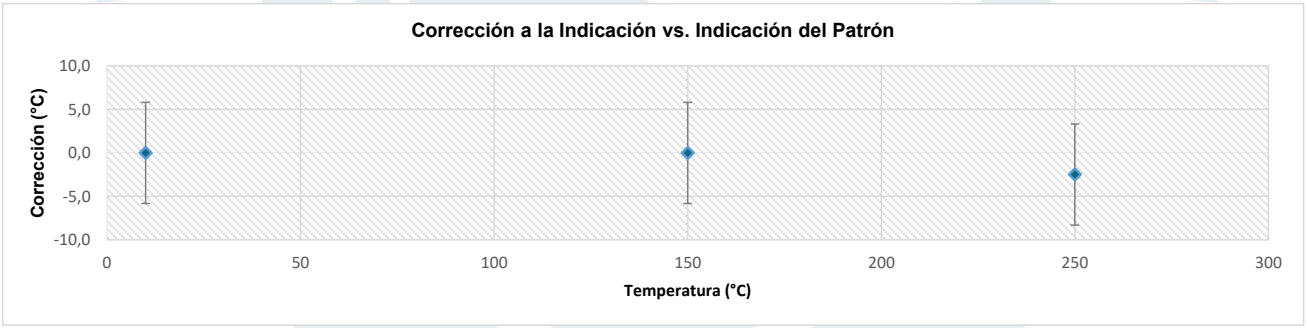


Figura 1. Gráfica de corrección a la indicación contra indicación promedio del patrón.

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se ejecutó en el laboratorio de Temperatura de Pinzuar S.A.S. - Bogotá D.C., en donde se presentaron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	21,7 °C	**Humedad Relativa Máxima**	57 % HR
Temperatura Ambiente Mínima	21,4 °C	**Humedad Relativa Mínima**	55 % HR

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

Lo resultados reportados en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
SPRT Pt-25	AccuMac	5626-12-B	351220 AccuMac	2023-11
Black Stack - Modulo SPRT	Fluke	2560	5-E0V8F-60-1 de Transcat	2022-10-03

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. La calibración se ejecutó en los valores nominales de temperatura establecidos y/o acordados con el cliente.
3. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-35019-001

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-35560-001 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	AWS
Modelo *Model*	AWS-600
Número de serie *Serial Number*	No Presenta
Identificación interna *Internal Identification*	35560001
Carga máxima *Maximum load*	600 g
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
Dirección *Address*	Ruta 3001 PR12 + 100 vereda Las Ceibas del corregimiento Las Ceibas - Neiva Huila
Ciudad *City*	Neiva - Huila
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 10 – 23
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 10 – 29

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado *(certificado firmado digitalmente)*
Signatures Authorizing the Certificate (digitally signed certificate)

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Certificado firmado digitalmente

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	No Presenta
Identificación interna	35560001
Resolución	0,1 g
Intervalo calibrado	2 g a 600 g
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación Ascendente g	Indicación descendente g	Error Ascendente g	Error Descendente g	Incertidumbre Expandida ± g	k^1, p≈95% -----
2,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,082	2,01
60,0	60,0	60,0	0,0	0,0	0,082	2,01
120,0	120,0	120,0	0,0	0,0	0,082	2,01
180,0	180,0	180,0	0,0	0,0	0,082	2,01
240,0	240,0	240,0	0,0	0,0	0,082	2,01
300,0	300,0	300,0	0,0	0,0	0,082	2,01
360,0	360,0	360,0	0,0	0,0	0,082	2,01
420,0	420,0	420,0	0,0	0,0	0,082	2,01
480,0	480,0	480,0	0,0	0,0	0,082	2,01
540,0	540,0	540,0	0,0	0,0	0,082	2,01
600,0	600,0	600,0	0,0	0,0	0,082	2,01

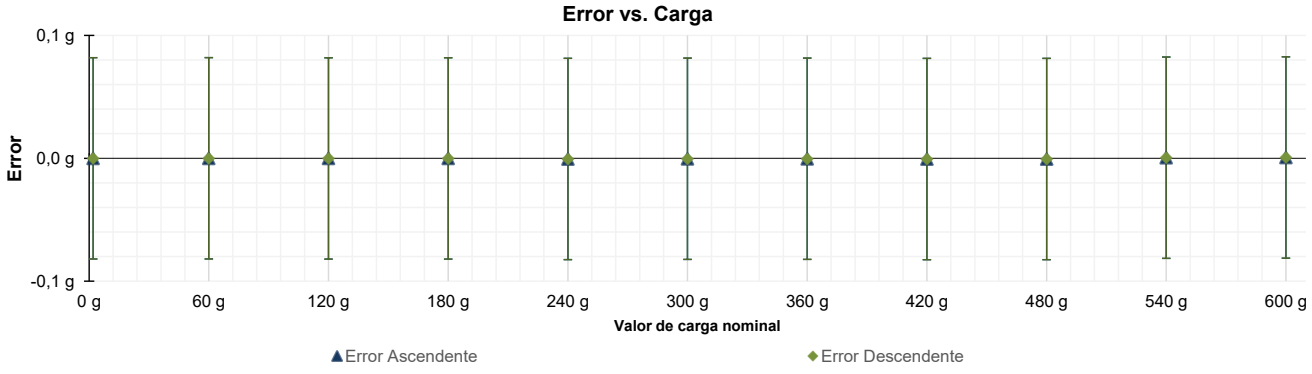


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	200 g

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**g**	**g**
1	200,0	--------
2	200,0	0,0
3	200,0	0,0
4	200,0	0,0
5	200,0	0,0
Diferencia máxima respecto al centro		**0,0**

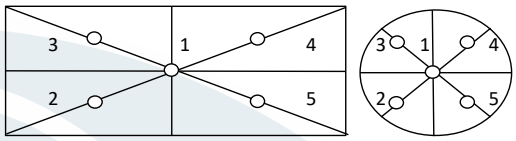


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas	
	300 g	**600 g**
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**	
1	300,0	600,0
2	300,0	600,0
3	300,0	600,0
4	300,0	600,0
5	300,0	600,0
6	300,0	600,0
7	300,0	600,0
8	300,0	600,0
9	300,0	600,0
10	300,0	600,0
Desviación estándar	**0,000 g**	**0,000 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.; Neiva, Huila. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	28,7 °C	**Temperatura mínima:**	28,2 °C
Humedad máxima:	36 % HR	**Humedad mínima:**	31 % HR
Presión barométrica máxima:	938,5 hPa	**Presión barométrica mínima:**	938,3 hPa

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\qquad E_{aprox} =$ *-2,15 E-07 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *1,67 E-03* + *1,97 E-10* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-33814-001 Pinzuar M-10753 Unión Metrológica	2025-02-20 2025-02-19

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-35560-001**

Fin del certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Masa y Balanzas

M-35560-002 R0

Calibration Certificate - Mass and Weighing Instruments Laboratory

Equipo *Instrument*	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO
Fabricante *Manufacturer*	OHAUS
Modelo *Model*	R31P30
Número de serie *Serial Number*	8342361604
Identificación interna *Internal Identification*	No Presenta
Carga máxima *Maximum load*	30000 g
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
Dirección *Address*	Ruta 3001 PR12 + 100 vereda Las Ceibas del corregimiento Las Ceibas - Neiva Huila
Ciudad *City*	Neiva - Huila
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 10 – 23
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 10 – 29

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 04
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado *(certificado firmado digitalmente)*
Signatures Authorizing the Certificate (digitally signed certificate)

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Sergio Iván Martínez
Director Laboratorio de Metrología

Certificado firmado digitalmente

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

DATOS TÉCNICOS

Método empleado	Comparación Directa
Número de serie	8342361604
Identificación interna	No Presenta
Resolución	1 g
Intervalo calibrado	20 g a 30000 g
Documento de referencia	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/V.00 Año 2009

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Antes de proceder con la toma de datos se realizó una inspección breve donde se determinó que la instalación (ubicación en el cuarto, nivelación, fuente de corriente y/o batería, entre otros) es adecuada para ejecutar la calibración, también se realizó una verificación de funcionamiento realizando una precarga con el fin de comprobar el buen funcionamiento del instrumento. Posterior a esto se llevaron a cabo las pruebas para los errores de las indicaciones, repetibilidad y excentricidad siguiendo los lineamientos de la Guía SIM - 2009, Numerales 4,5,6,7; Apéndices A,B,C,D,E y F.

En la tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos en la prueba para los errores de las indicaciones que permite evaluar la exactitud del instrumento, se encuentran los errores calculados de la diferencia entre la indicación del instrumento y la carga aplicada.

Tabla 1.
Resultados de la prueba para los errores de las indicaciones

Carga g	Indicación Ascendente g	Indicación descendente g	Error Ascendente g	Error Descendente g	Incertidumbre Expandida ± g	k^{1}, p≈95% -----
20	20	20	0	0	0,82	2,01
3 000	2 999	2999	- 1	- 1	0,84	2,01
6 000	5 999	5999	- 1	- 1	0,89	2,00
9 000	8 999	9000	- 1	0	0,97	2,00
12 000	11 999	12000	- 1	0	1,1	2,00
15 000	14 999	15000	- 1	0	1,2	2,00
18 000	17 999	18000	- 1	0	1,3	2,01
21 000	20 999	21000	- 1	0	1,5	2,01
24 000	23 999	24000	- 1	0	1,6	2,01
27 000	26 999	27000	- 1	0	1,8	2,01
30 000	29 999	30000	- 1	0	1,9	2,01

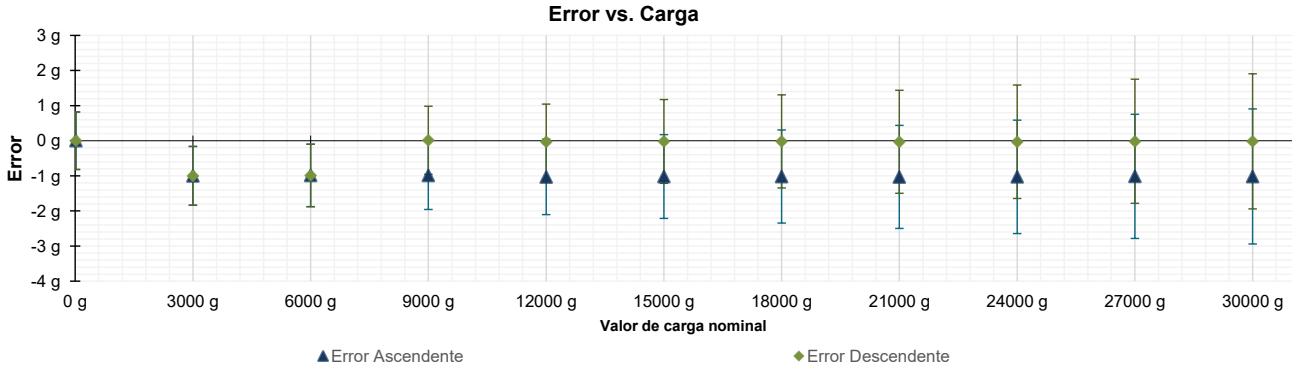


Figura 1. Gráfica para el ensayo de error de indicación.

[1] *Factor de cobertura*

LM-PC-24-F-01 R9.5

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN *(Continuación)*

A continuación, en la Tabla 2 se encuentran los resultados para el ensayo de excentricidad de carga que permite evaluar el comportamiento del equipo al aplicar cargas en un lugar diferente al centro del receptor de carga como se muestra en la Figura 2.

Tabla 2.
Resultados prueba de excentricidad y la máxima diferencia.

Valor nominal de la carga	10000 g

Posición	**Indicación del instrumento**	**Diferencia respecto al centro**
-----	**g**	**g**
1	9 999	--------
2	9 999	0
3	9 999	0
4	10 000	1
5	9 999	0
Diferencia máxima respecto al centro		**1**

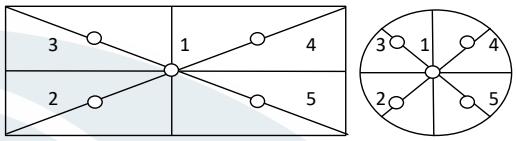


Figura 2. Posiciones de carga para la prueba de excentricidad.

Por último, en la Tabla 3 se muestran los resultados del ensayo de repetibilidad que permite identificar la variación de la indicación del instrumento de pesaje no automático al colocar una misma carga bajo condiciones idénticas de manejo y bajo condiciones de ensayo constantes.

Tabla 3.
Resultados prueba de repetibilidad y la desviación estándar calculada para cada carga.

	Valor nominal de las cargas	
	15000 g	**30000 g**
Cantidad de repeticiones	**Indicación del instrumento**	
1	14999	29999
2	14999	29999
3	14999	29999
4	14999	29999
5	14999	29999
6	14999	29999
7	14999	29999
8	14999	29999
9	14999	29999
10	14999	29999
Desviación estándar	**0,00 g**	**0,00 g**

CONDICIONES AMBIENTALES

El lugar de la calibración fue Laboratorio, KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.; Neiva, Huila. Durante la calibración se registraron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima:	28,5 °C	**Temperatura mínima:**	27,7 °C
Humedad máxima:	43 % HR	**Humedad mínima:**	35 % HR
Presión barométrica máxima:	938,7 hPa	**Presión barométrica mínima:**	938,5 hPa

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Tomando como base los resultados obtenidos en la calibración del instrumento de pesaje no automático, se obtienen las ecuaciones con las que el usuario podrá corregir cada lectura *R,* y también obtener su incertidumbre expandida U_R.

La ecuación para la corrección de la lectura, donde *R* es tomada directamente del indicador del instrumento en las unidades que se reportan los resultados en la página número dos de este certificado. La ecuación aquí presentada aplica a ejercicios de pesada en los que se ajusta el cero del instrumento antes de ejecutar la pesada y asumiendo como condiciones normales de uso lo declarado por el usuario durante la calibración y de información recolectada durante la misma.

$R_{corregida} = R - E_{aprox}$ $\quad E_{aprox} =$ *-5,92 E-05 · R*

La pesada ejecutada en el instrumento de pesaje tendrá la siguiente incertidumbre estándar,

$u^2(W) =$ *1,67 E-01* + *1,30 E-08* R^2

Incertidumbre expandida de un resultado de pesada

$U_R = k \cdot u(W)$

Se puede tomar el valor k = 2, que corresponde a una probabilidad aproximada del 95 % y aplica cuando se puede asumir una distribución normal (Gaussiana) para el error de la indicación. Se encuentra más información sobre el valor de k en el documento Guía SIM MWG7/gc-01/V.00:2009 Guía para la Calibración de los Instrumentos para Pesar de Funcionamiento No Automático.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado(s) de calibración	Fecha(s) de calibración
Pesas clase F1	Pinzuar	M-33814-001 Pinzuar M-10753 Unión Metrológica	2025-02-20 2025-02-19
Pesas clase F1	Pinzuar	M-30123-002 PINZUAR CAP-1084-23 WR Laboratorios	2023-10-02

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal
2. Las fórmulas calculadas para la obtención de la lectura corregida y su correspondiente incertidumbre estándar se obtuvieron a partir de la condiciones evidenciadas en la calibración (instalación, variación de condiciones ambientales, corriente eléctrica). Si las condiciones de uso del instrumento difieren a las al que hace referencia este certificado es responsabilidad del usuario establecer si es o no adecuada su aplicación.
3. Se puede obtener más información sobre el método y cálculos realizados para la emisión de este certificado de calibración consultando el documento de referencia mencionado en la página dos.
4. Las cargas de prueba utilizadas en los ensayos de excentricidad, repetibilidad y errores de las indicaciones fueron acordados y aprobados por el cliente
5. la calibración puede dejar de ser válida si el instrumento es trasladado a un lugar distinto del que fue calibrado
6. Se adjunta la estampilla de calibración **No.** **M-35560-002**

Fin del certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

Certificado de Calibración - Laboratorio de Presión

Calibration Certificate - Pressure Instruments Laboratory

NA-35528-001 R0

Equipo *Instrument*	MANÓMETRO HUMEDÓMETRO
Fabricante *Manufacturer*	PINZUAR
Modelo *Model*	S020504
Número de serie *Serial Number*	1024
Identificación interna *Internal Identification*	No presenta
Intervalo de medida *Measurement range*	0,00 %HR a 20,00 %HR
Intervalo de calibración *Calibration range*	0,00 %HR a 20,00 %HR
Resolución *Resolution*	0,05 %HR
Tipo de conexión *Connection type*	Vertical
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES SAS
Dirección *Address*	Ruta 3001 PR12 + 100 Vereda Las Ceibas del corregimiento Las Ceibas-Neiva Huila
Ciudad *City*	Neiva - Huila
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025 – 10 – 15
Fecha de emisión *Date of issue*	2025 – 10 – 22

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 03
Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que autorizan el certificado *(certificado firmado digitalmente)*
Signatures Authorizing the Certificate (digitally signed certificate)

Tecg. Francisco Durán Romero
Metrólogo Laboratorio de Metrología

Tecg. Jaiver Arnulfo López
Metrólogo Laboratorio de Metrología

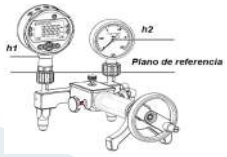
Certificado firmado digitalmente

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

DATOS TÉCNICOS

Método de Calibración	Comparación directa
Documento de Referencia	DKD-R 6 - 1 Calibration of pressure gauges edition 03/2014. Revision 3. No aplica numeral 8.5
Diferencia de alturas	35,23 mm
Factor de Conversión (NIST SP 811:2008)	Multiplicar por 0,010342 kPa
Medio Utizado para Transmitir Presión	aire



RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al realizar la inspección del equipo no se encontró ningún defecto en el funcionamiento que pudiese afectar el proceso de calibración. Se realizaron las precargas al equipo tal como describe el documento de referencia (DKD-R 6 - 1 del 2014, Revisión 3). Se procede con el proceso de toma de lecturas comparando la indicación del equipo a calibrar contra la indicación del manómetro patrón con trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades bajo un banco hidráulico de aire , los resultados se encuentran a continuación.

Presión indicada en el equipo bajo calibración		Secuencia de calibración C Indicaciones del equipo patrón							
		M1 Asc		M2 Desc		M3 Asc		Promedio	
psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR
0,00	*0,00*	*0,01*	*0,00*	*0,01*	*0,00*	----	----	*0,00*	*0,00*
6,00	*4,00*	*6,19*	*4,12*	*6,19*	*4,12*	----	----	*6,18*	*4,12*
12,00	*8,00*	*12,22*	*8,14*	*12,22*	*8,14*	----	----	*12,21*	*8,14*
18,00	*12,00*	*18,33*	*12,22*	*18,33*	*12,22*	----	----	*18,32*	*12,21*
24,00	*16,00*	*24,36*	*16,24*	*24,36*	*16,24*	----	----	*24,36*	*16,24*
30,00	*20,00*	*30,41*	*20,28*	*30,41*	*20,28*	----	----	*30,41*	*20,27*

Tabla 1. *Valores medidos durante la calibración.*

Presión indicada en el equipo bajo calibración		Error (Δp)		Histéresis		Repetibilidad		Incertidumbre expandida (U)		$k_{,p=95,45}$
psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	psi	%HR	----
0,000	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	----	----	*0,051*	*0,034*	*2,01*
6,000	*4,000*	*- 0,180*	*- 0,120*	*0,000*	*0,000*	----	----	*0,051*	*0,034*	*2,01*
12,000	*8,000*	*- 0,209*	*- 0,140*	*0,000*	*0,000*	----	----	*0,051*	*0,034*	*2,01*
18,000	*12,000*	*- 0,319*	*- 0,212*	*0,000*	*0,000*	----	----	*0,051*	*0,034*	*2,01*
24,000	*16,000*	*- 0,358*	*- 0,238*	*0,000*	*0,000*	----	----	*0,051*	*0,034*	*2,01*
30,000	*20,000*	*- 0,406*	*- 0,271*	*0,000*	*0,000*	----	----	*0,051*	*0,034*	*2,01*

Tabla 2 *. Resultados de la calibración.*

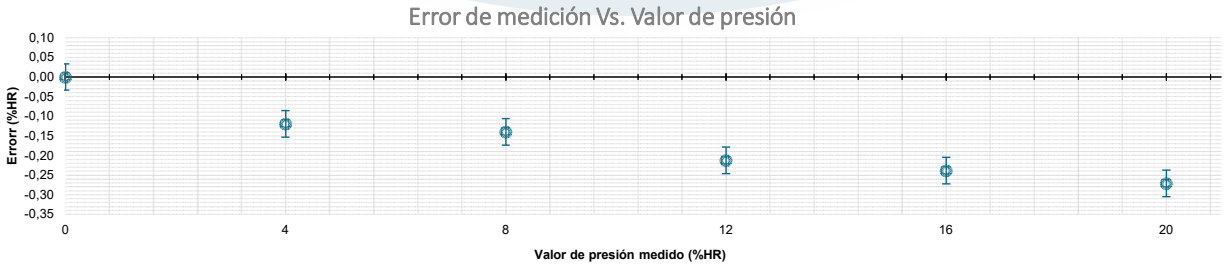


Figura 1 *. Gráfico de error de medición vs. valor de presión*

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 • Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

LABORATORIO DE **METROLOGÍA**

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

El margen de variación (U+ IΔpI), el cual se compone de la suma de la incertidumbre expandida (k=2) más el error máximo determinado entre el instrumento bajo prueba y el patrón, es:

0,30 %HR

El error máximo encontrado, respecto al valor máximo de la escala en porcentaje es:

% Desviación = 1,5

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición está dada en la tabla de resultados de la página No. 2, para cada punto de calibración. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura “k” y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Fue estimada según el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se llevó a cabo en las instalaciones del Laboratorio de Metrología PINZUAR S.A.S, las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

Temperatura Ambiente	***Máxima:***	*19,3 °C*	***Mínima:***	*19,0 °C*
Humedad Relativa	***Máxima:***	*59 % HR*	***Mínima:***	*59 % HR*
Presión Atmosférica	***Máxima:***	*753,5 hPa*	***Mínima:***	*753,3 hPa*

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El/Los certificado(s) reportados(s) en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas.
El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Certificado de calibración	Fecha de calibración
Manómetro Digital	Ritherm	12910 de Flexilatina S.A.S.	2025-07-30

OBSERVACIONES

1. Se realizó una inspección general del instrumento, encontrándose en buen estado de funcionamiento
2. La diferencia de alturas se midió tomando como plano de referencia los conectores del banco de calibración hasta la parte inferior de la carátula, para el instrumento, y hasta el sensor para el patrón.
3. El número mínimo de puntos de medición, así como el intervalo de medición calibrado, fue acordado y aprobado por el cliente.
4. Se adjunta estampilla de calibración adherida al instrumento No. **NA-35528-001**

Fin del certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

Certificado de Calibración - Laboratorio de Temperatura

T-35528-002 R0

Calibration Certificate - Temperature Laboratory

Equipo *Instrument*	Termómetro de Carátula
Fabricante *Manufacturer*	ROCKAGE
Modelo *Model*	No presenta
Número de Serie *Serial Number*	02962
Identificación Interna *Internal Identification*	No presenta
Intervalo de Medición *Measurement Range*	65 °C a 400 °C
Solicitante *Customer*	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Dirección *Address*	Ruta 3001 PR12+100 Vereda las Ceibas del Corregimiento las Ceibas - Neiva Huila
Ciudad *City*	Neiva - Huila
Fecha de Recepción *Date of Receipt*	2025 – 10 – 20
Fecha de Calibración *Date of Calibration*	2025 – 10 – 20
Fecha de Emisión *Date of Issue*	2025 – 10 – 27

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.

This calibration certificate documents and ensures the traceability of the reported results to national and internationals standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The user is responsable for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.

Número de páginas del certificado, incluyendo anexos 03

Number of pages of the certificate and documents attached

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.

Firmas que Autorizan Certificado

Signatures Authorizing the Certificate

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Ing. Juan David Castro
Metrólogo Laboratorio de Metrología

PINZUAR® LABORATORIO DE METROLOGÍA

Tecg. Jaiver López Poveda
Metrólogo Laboratorio de Metrología

DATOS TECNICOS

Intrumento Calibrado	Termómetro de Carátula
Longitud de Inmersión	120 mm
Resolución	5 °C
Método Empleado	Comparación Directa
Factor de Conversión a °C	No Aplica
Documento de Referencia	NT VVS 103:1994 Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al termómetro en referencia se le efectuó una inspección visual en la que se determinó que no presenta ninguna condición que impida su calibración, por lo que se continuó con la toma de datos al comparar sus indicaciones contra las indicaciones de la SPRT Pt-25 y su respectivo indicador simulando los valores de temperatura acordados con el cliente en un baño líquido y un bloque seco.

Tabla 1.
Resultados de la calibración en los valores de Temperatura solicitados por el cliente.

Indicación Promedio del Patrón	Indicación Promedio del IBC	Corrección a la Indicación	Incertidumbre Expandida, U	k p=95,45 %
°C	°C	°C	°C	-----
65,0003	65,0	0,0	5,8	2,01
149,9956	150,0	0,0	5,8	2,01
250,0065	250,0	0,0	5,8	2,01

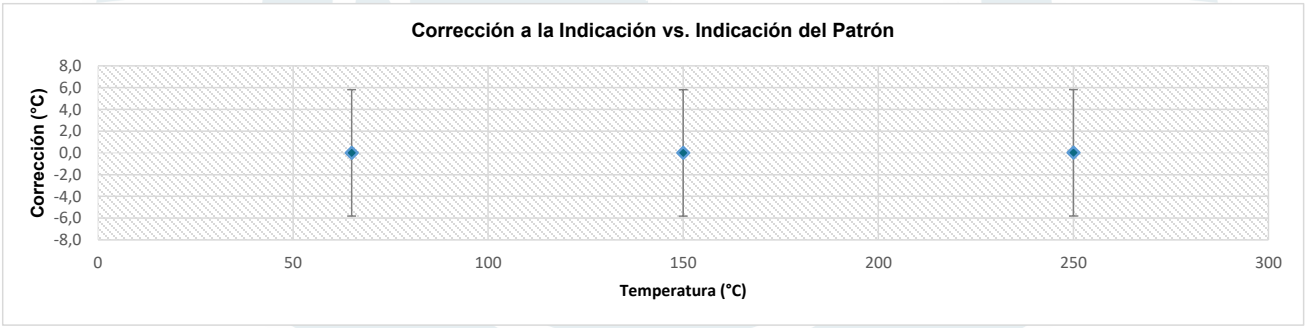


Figura 1. Gráfica de corrección a la indicación contra indicación promedio del patrón.

CONDICIONES AMBIENTALES

La calibración se ejecutó en el laboratorio de Temperatura de Pinzuar S.A.S. - Bogotá D.C., en donde se presentaron las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura Ambiente Máxima	21,7 °C	**Humedad Relativa Máxima**	57 % HR
Temperatura Ambiente Mínima	20,8 °C	**Humedad Relativa Mínima**	55 % HR

LABORATORIO DE METROLOGÍA PINZUAR S.A.S.
Carrera 104 B No. 18 - 26 Bogotá D.C. - Colombia
(+57 60 1) 745 4555 · Cel.: 316 538 5810 - 317 423 3640
www.pinzuar.com.co

PINZUAR®
LABORATORIO DE METROLOGÍA

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-004

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada (página No. 2 Tablas de resultados), se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor. Basados en el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

TRAZABILIDAD

Lo resultados reportados en este certificado de calibración se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado (s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan posteriormente se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.

Equipo	Fabricante	Modelo	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración
SPRT Pt-25	AccuMac	5626-12-B	351220 AccuMac	2023-11
Black Stack - Modulo SPRT	Fluke	2560	5-E0V8F-60-1 de Transcat	2022-10-03

OBSERVACIONES

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. La calibración se ejecutó en los valores nominales de temperatura establecidos y/o acordados con el cliente.
3. Se adjunta la etiqueta de calibración No. T-35528-002

Fin del Certificado

ALTA TECNOLOGÍA CON CALIDAD HUMANA AL SERVICIO DEL MUNDO
Fuerza I Longitud I Masa I Par Torsional I Presión I Temperatura

CERTIFICADO
INSUMOS

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

REMISION DE PRODUCTO P-35215

Fecha de remisión: 27/05/2026

Dirección envio: **Teléfono:** (1) 7424880

CARRERA 103 25D -80

Cliente: **NIF:** 830.094.920

KMA CONSTRUCCIONES SA

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Ruta trayecto:

PLANTA HQ - TRY1 - PUERTO RICO CAQUETA

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA

Ecopetrol: **KGR Total Cargado:** 34.950,0

Ref*.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	34.950	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** SELLOS PC N 150262-273-276-264-210

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** SI **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 35215

Radica. Remesa RNDC: 35212

Observaciones:

Conductor: FABIAN HERNANDO RIOS MENDOZA

Cédula: 1095796108 **Vehículo:** WEH173

Área de Sellos **Tanque:** R84490

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1

27 MAY 2026

DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Kayllon Molina Identificación: 1015421643 Fecha: 29/05/2026.

PLANTA: Km 30 vía Barrancabermeja - B/manga antes de la intersección Lizama Puerto Araujo

Powered by CamScanner

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-22466

Fecha de remisión: 27/05/2026

Dirección envio: **Teléfono:** (1) 7424880

CARRERA 103 25D -80

Cliente: **NIF:** 830.094.920

KMA CONSTRUCCIONES SA

Ruta trayecto:

PLANTA HQ - TRY1 - PUERTO RICO CAQUETA

Tipo de servicio: Transporte Interno

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 34.950,0

Ref².	Descripcion	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900953	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA-PUERTO RICO	34.950	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** SELLOS PC N 150262-273-276-264-210

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** SI **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 35215

Radi. Remesa RNDC: 35212

Conductor: FABIAN HERNANDO RIOS MENDOZA

Cédula: 1095796108 **Vehículo:** WEH173

Área de Sellos **Tanque:** R84490

Observaciones:

ASFALCARGO
27 MAY 2026
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Kyshen Medina Identificación: 1015121843 Fecha: 29/05/2026

Powered by CamScanner

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S.	CERTIFICADO DE CALIDAD		
	Código: FT-GAC-96	**Versión:**03	**Fecha:** 2024/09/11

CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES SA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: PUERTO RICO
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 27 DE MAYO DEL 2026
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 27 DE MAYO DEL 2026
LOTE : KMPU26-AR-13
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-0526-066
PLACA:WEH 173

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100	-	>100
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	68,7
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	49
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-0,7
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		257200
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

Ensayado por:
COLBITUMEN Nit:900.115.530-1
Firma:
Lab. De Control de Calidad
CONTROL CALIDAD

Autoriza:
COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1
Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico
GERENCIA TÉCNICA

Powered by CamScanner

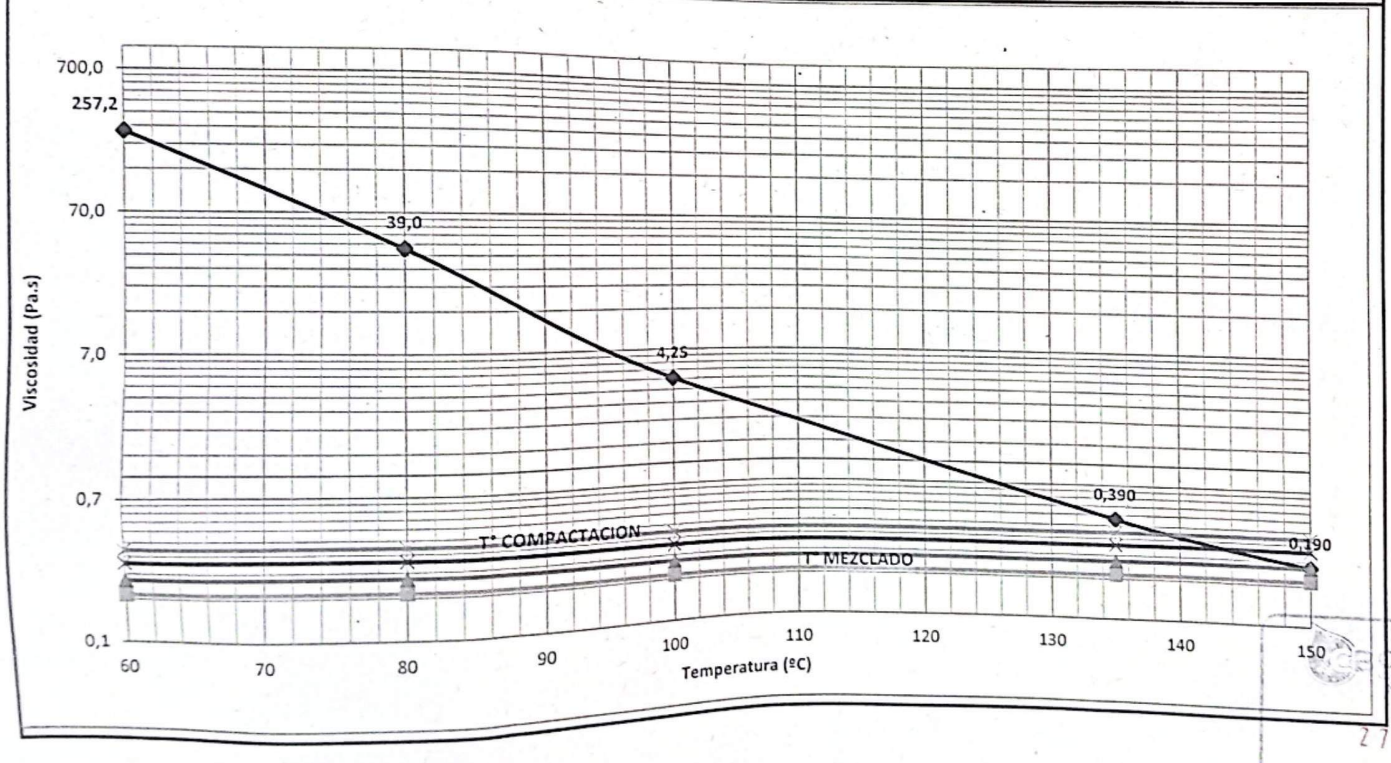
COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES SA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-0526-066

FECHA: 27 de mayo de 2026
LOTE : KMPU26-AR-13
PLACA:WEH 173



COLBITUMEN
NIT:900.115.530-1
27 MAY 2026
CONTROL CALIDAD

Powered by CamScanner

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

REMISION DE PRODUCTO P-34951

Fecha de remisión: 09/05/2026

Dirección envio: Telefono: (1) 7424880

CARRERA 103 25D -80

Cliente: NIF: 830.094.920

KMA CONSTRUCCIONES SA

Ruta trayecto:

PLANTA HO - TRY1 - PUERTO RICO CAQUETA

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Lote: Nro. viaje: 0

Productos: Almacén-Tanque: BODEGA PLANTA Ecopetrol: KGR Total Cargado: 33.330,0

Ref.	Descripcion	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	33.330	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo Sellos-prescintos: SELLOS PC N 151551-538-541-559-539

Tarjeta emergencia: NO Contra muestra: SI Otros: NO

Reporte calidad: SI Hoja seguridad: NO

Manifiesto Portal No. 34951

Radica. Remesa RNDC: 34951

Observaciones:

Conductor: VANEGAS DIEGO ALEJANDRO

Cédula: 70327444 Vehículo: STE479

Area de Sellos Tanque: R51688

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen SAS Nit:900.115.530-1

09 MAY 2026

DESPACHO

Despachado por Código: Usuario:

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Kayhan Mateo Identificación: 1013V11843 Fecha: 11/05/2026.

PLANTA: Km 30 vía Barrancabermeja - B/manga antes de la intersección Lizama Puerto Araujo

Powered by CamScanner

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-22248

Fecha de remisión: 09/05/2026

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - PUERTO RICO CAQUETÁ

Tipo de servicio:

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 33.330,0

Ref³.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900953	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA-PUERTO RICO	33.330	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** SELLOS PC N 151551-538-541-559-539

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** SI **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** NO

Conductor: VANEGAS DIEGO ALEJANDRO

Cédula: 70327444 **Vehículo:** STE479

Área de Sellos **Tanque:** R51688

Manifiesto Portal No. 34951

Radi. Remesa RNDC: 34951

Observaciones:

ASFALCARGO Gestión logística integral
09 MAY 2026
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por ***Código:*** ***Usuario:***

Nombre: *| c.c. : | área :*

Recibido y Aceptación

Nombres: Kayther Medina Identificación: 1013411843 Fecha: 11/05/2026.

Powered by CamScanner

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen SAS	CERTIFICADO DE CALIDAD		
	Código: FT-GAC-96	Versión:03	Fecha: 2024/09/11

CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES SA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: Km5+300 Vereda la Chila / Vía Pto Rico - San Vicente
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 09 DE MAYO DEL 2026
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 09 DE MAYO DEL 2026
LOTE :KMPU26-AR-7
CONSECUTIVO: Q-CA-0526-031
PLACA: STE 479

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	ASTM-113	100	-	>100
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	60,9
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	50
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-0,7
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		516900
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

Ensayado por:
COLBITUMEN Nit.900.115.530-1
Firma: 09 MAY 2026
Lab. De Control de Calidad
CONTROL CALIDAD

Autoriza:
COLBITUMEN Nit.900.115.530-1
09 MAY 2026
Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico
GERENCIA TÉCNICA

Powered by CamScanner

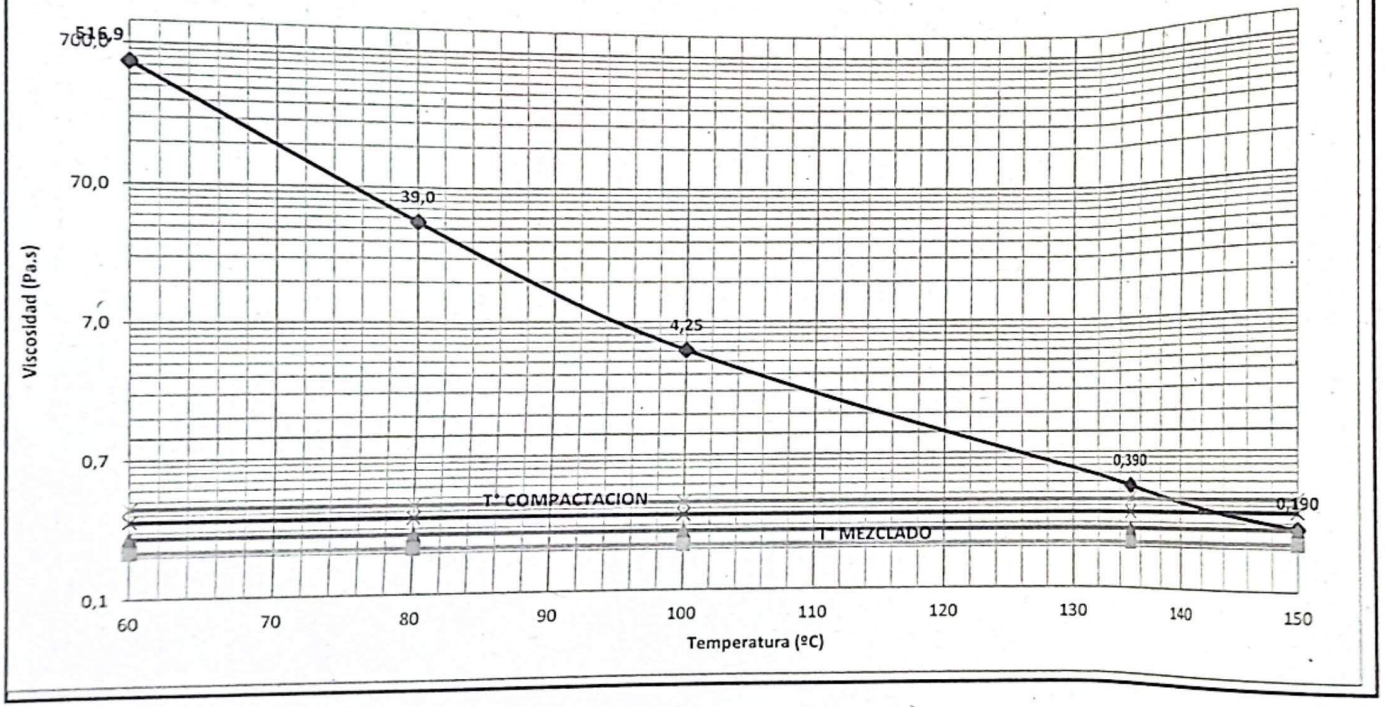
COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES SA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-CA-0526-031

FECHA: 9 de mayo de 2026
LOTE :KMPU26-AR-7
PLACA: STE 479



Powered by CamScanner

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

REMISION DE PRODUCTO P-34863

Fecha de remisión: 03/05/2026

Dirección envio: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - PUERTO RICO CAQUETA

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 34.080,0

Ref.	Descripcion	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	34.080	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** 151905-418-926-429-105

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: NO **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 34863

Radica. Remesa RNDC: 34863

Observaciones:

Conductor: BRAYAN BERNAL ESTEVEZ

Cédula: 1096250343 **Vehículo:** SXS204

Tanque: R56941

Área de Sellos

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1

03 MAY 2026

DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Kayther Medina **Identificación:** 1013421893 **Fecha:** 05/05/2026

PLANTA: Km 30 vía Barrancabermeja - B/manga antes de la intersección Lizama Puerto Araujo

Powered by CamScanner

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-22170

Fecha de remisión: 03/05/2026

Dirección envio: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY 1 - PUERTO RICO CAQUETA

Tipo de servicio: Transporte Externo Tercero

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 34.080,0

Ref°.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900953	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA-PUERTO RICO	34.080	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** 151905-418-926-429-105

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: NO **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 34863

Radi. Remesa RNDC: 34863

Conductor: BRAYAN BERNAL ESTEVEZ

Cédula: 1096250343 **Vehiculo:** SXS204

Área de Sellos **Tanque:** R56941

Observaciones:

Despachado por **Codigo:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

ASFALCARGO
03 MAY 2026
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Nombres Kapthu Medina **Identificación:** 1013421843 **Fecha:** 05/05/2026

Powered by CamScanner

COLBITUMEN	CERTIFICADO DE CALIDAD		
	Código: FT-GAC-96	**Versión:**03	**Fecha:** 2024/09/11

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: Km5+300 Vereda la Chila / Vía Pto Rico - San Vicente
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 02 DE MAYO DEL 2026
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 03 DE MAYO DEL 2026
LOTE : KMPE26-AR-24
CONSECUTIVO: Q-MP-B-0526-004
PLACA:SXS 204

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	66,2
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	48
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	--	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-1,1
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		236700
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

Ensayado por:
COLBITUMEN
Firma:
Lab. De Control de Calidad
03 MAY 2026
CONTROL CALIDAD

Autoriza:
COLBITUMEN
Nit:900.115.530-1
Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico
03 MAY 2026
GERENCIA TÉCNICA

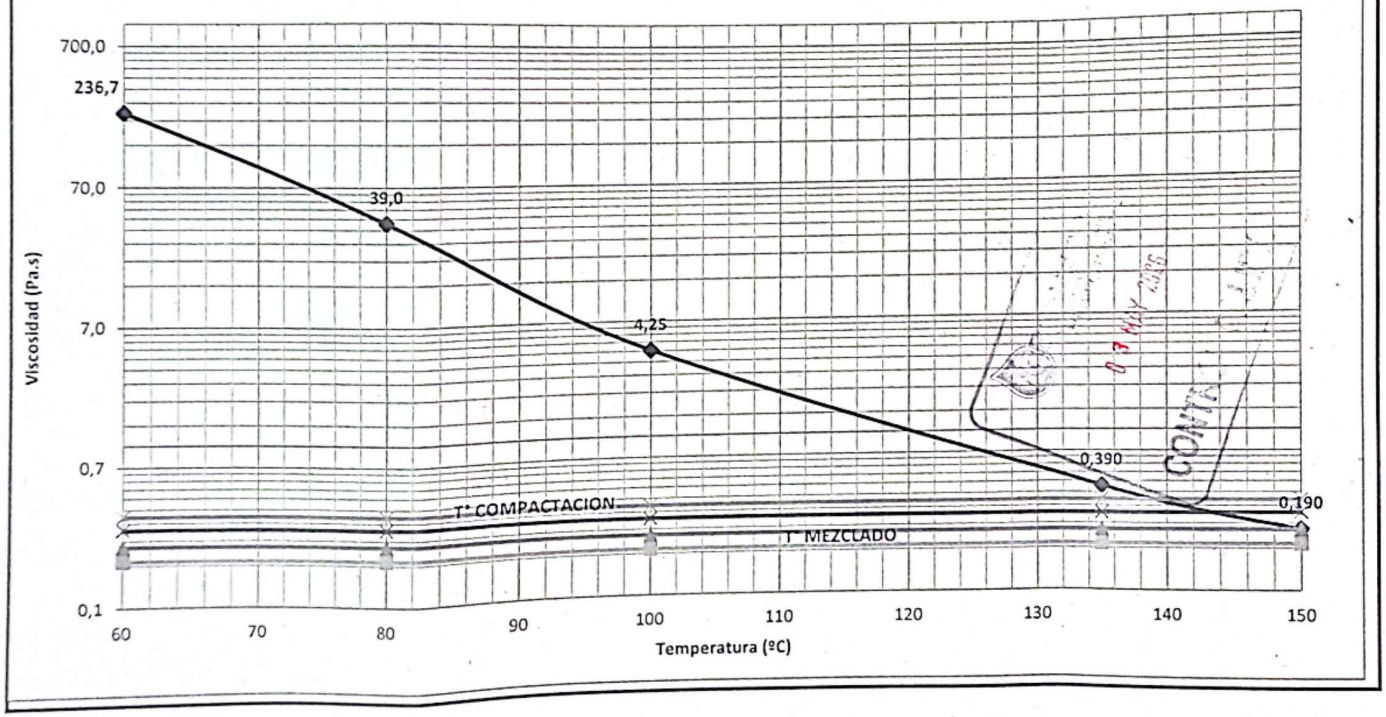
Powered by CamScanner

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-B-0526-004

FECHA: 3 de mayo de 2026
LOTE : KMPE26-AR-24
PLACA:SXS 204



Powered by CamScanner

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.AS.

REMISION DE PRODUCTO P-34840

Fecha de remisión: 01/05/2026

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - PUERTO RICO CAQUETA

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 33.990,0

Ref.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	33.990	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** 152164-224-272-259-252

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: NO **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 34840

Radica. Remesa RNDC: 34840

Conductor: DEIVI ALBERTO ALZATE MARTINEZ

Cédula: 1096191209 **Vehículo:** VMU395

Área de Sellos **Tanque:** R56936

Observaciones:

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.AS.
Nit:900.115.530-1
01 MAY 2026
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Kevin Muñoz Identificación: 1013411843 Fecha: 04/05/2026

Powered by CamScanner

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-22148

Fecha de remisión: 01/05/2026

Dirección envio: **Teléfono:** (1) 7424880

CARRERA 103 25D -80

Cliente: **NIF:** 830.094.920

KMA CONSTRUCCIONES SA

Ruta trayecto:

PLANTA HQ - TRY1 - PUERTO RICO CAQUETA

Tipo de servicio: Transporte Externo Tercero

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 33.990,0

Ref.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900953	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA-PUERTO RICO	33.990	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** 152164-224-272-259-252

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: NO **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 34840

Radi. Remesa RNDC: 34840

Conductor: DEIVI ALBERTO ALZATE MARTINEZ

Cédula: 1096191209 **Vehiculo:** VMU395

Área de Sellos **Tanque:** R56936

Observaciones:

ASFALCARGO
Gestión logística integral
01 MAY 2026
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Kaythin Medina Identificación: 1013921843 Fecha: 01/05/2026.

Powered by CamScanner

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen SAS	CERTIFICADO DE CALIDAD		
	Código: FT-GAC-96	**Versión:**03	**Fecha:** 2024/09/11

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: Km5+300 Vereda la Chila / Vía Pto Rico - San Vicente
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 30 DE ABRIL DEL 2026
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 01 DE MAYO DEL 2026
LOTE : KMPU26-AR-5
CONSECUTIVO: Q-MP-0426-065
PLACA: VMU 395

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100		>100
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	65
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	50,3
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-0,5
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		211300
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen SAS NIT:900.115.530-1

Ensayado por:

01 MAY 2026

Firma: Any P

Lab. De Control de Calidad

CONTROL CALIDAD

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen SAS NIT:900.115.530-1

Autoriza:

01 MAY 2026

Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico

GERENCIA TECNICA

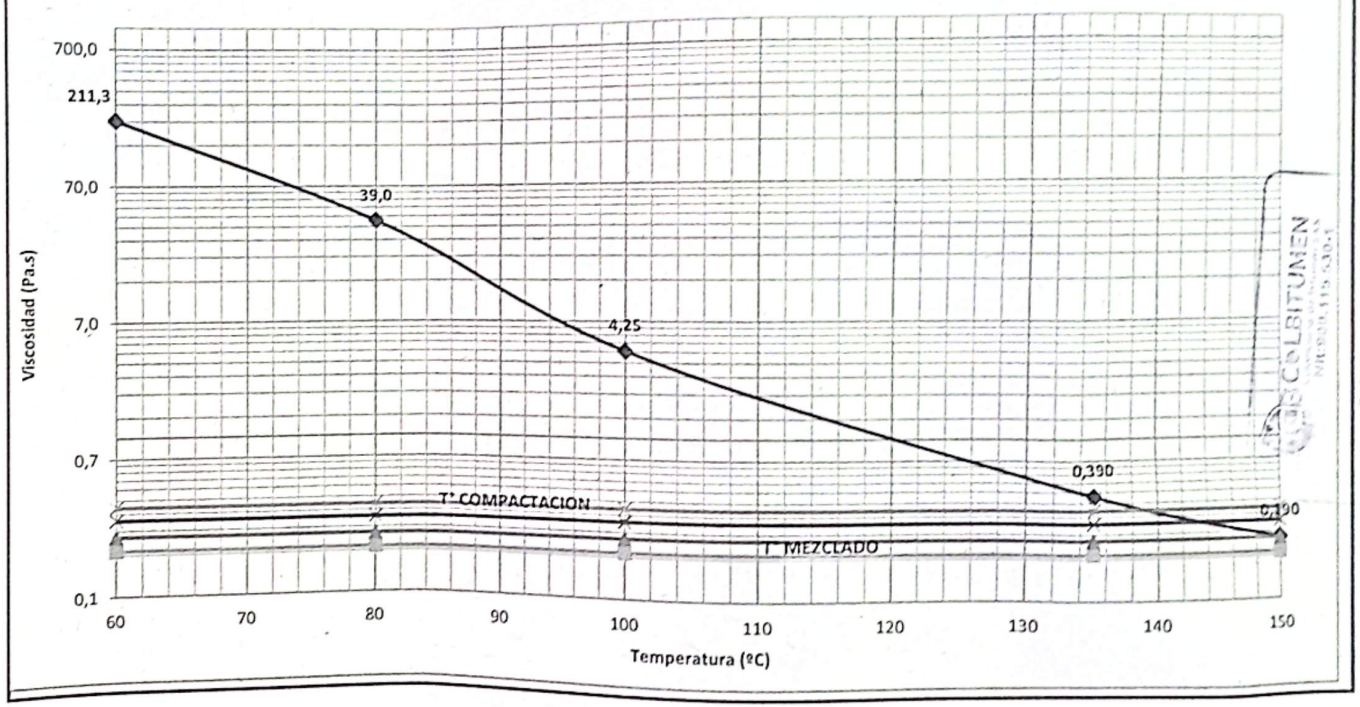
Powered by CamScanner

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión: 03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-0426-065

FECHA: 1 de mayo de 2026
LOTE : KMPU26-AR-5
PLACA: VMU 395



COLBITUMEN
01 MAY 2026
CONTROL CALIDAD

Powered by CamScanner

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

REMISION DE PRODUCTO P-34943

Fecha de remisión: 10/05/2026

Dirección envío: Teléfono: (1) 743-4830

CARRERA 103 25D 89

Cliente: NIT: 830 094 920

KMA CONSTRUCCIONES SA

Ruta trayecto:

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

PLANTA HG - TRY1 - PUERTO RICO CAQUETA

Nro. Viaje: 0

Lote:

Productos. Almacén-Tanque: BODEGA PLANTA

Ecopetrol:

KGR Total Cargado: 34.110,0

Ref².	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Suministra Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	34.110	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo Sellos-prescintos: 151504-512-506-514-509

Tarjeta emergencia: SI Contra muestra: NO Otros: NO

Reporte calidad: SI Hoja seguridad: SI

Manifiesto Portal No. 349734043

Radica. Remesa RNDC: 34943

Conductor: ANGEL ARMANDO ALVAREZ

Cédula: 91075338O Vehiculo: WCM521

Area de Sellos Tanque: 54089

Observaciones:

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen SAS
Nit:900.115.530-1
10 MAY 2026
DESPACHO

Despachado por Código: Usuario:

Nombre: | c.c. : | area :

Recibido y Aceptacion

Nombres: Kayther Medina Identificación: 1015421843 Fecha: 12/05/2026

PLANTA: Km 30 vía Barrancabermeja - Bucaramanga antes de la intersección Lizama Puerto Araujo

Powered by CamScanner

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-22240

Fecha de remisión 10/05/2026

Dirección envio: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424680

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - PUERTO RICO CAQUETA

Tipo de servicio: Transporte Externo Tercero

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 34.110,0

Ref.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900953	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA-PUERTO RICO	34 110	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** 151504-512-506-514-509

Tarjeta emergencia: SI **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** SI

Conductor: ANGEL ARMANDO ALVAREZ

Cédula: 910768880 **Vehículo:** WOM521

Área de Sellos **Tanque:** S40691

Manifiesto Portal No. 349734943

Radi. Remesa RNDC: 34943

Observaciones:

ASFALCARGO
10 MAY 2026
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Kaydhar Medina Identificación: 1015421843 Fecha: 12/05/2026.

Powered by CamScanner

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S.	CERTIFICADO DE CALIDAD		
	Código: FT-GAC-96	**Versión:**03	**Fecha:** 2024/09/11

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: PUERTO RICO
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO:10 DE MAYO DEL 2026
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 10 DE MAYO DEL 2026
LOTE : KMPU26-AR-8
CONSECUTIVO: Q-CA-0526-033
PLACA:WOM 521

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100	-	>100
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	62
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	49
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-0,9
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		313500
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

COLBITUMEN Nit:900.115.530-1

Ensayado por:

10 MAY 2026

Firma: Sonia y

Lab. De Control de Calidad

CONTROL CALIDAD

COLBITUMEN Nit:900.115.530-1

Autoriza:

10 MAY 2026

Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico

Powered by CamScanner

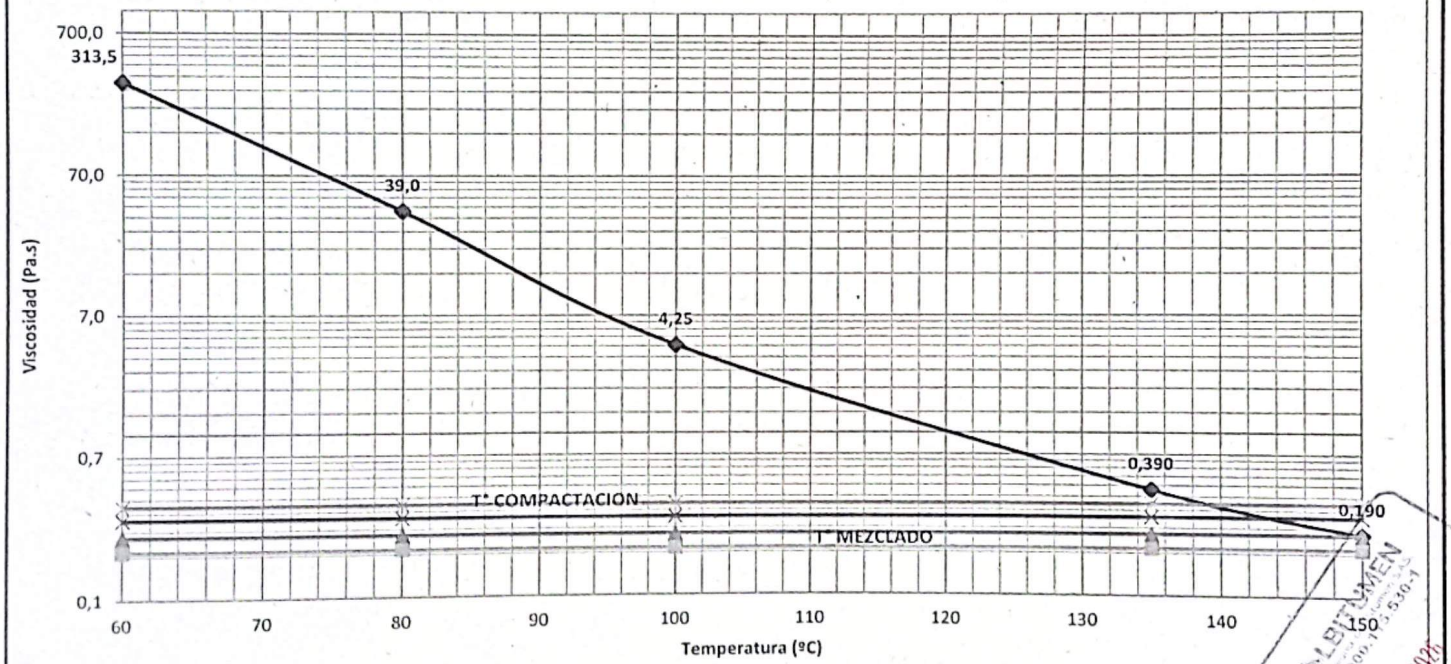
COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-CA-0526-033

FECHA: 10 de mayo de 2026
LOTE : KMPU26-AR-8
PLACA:WOM 521



COLBITUMEN
CONTROL CALIDAD
10 MAY 2026

Powered by CamScanner

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

REMISION DE PRODUCTO P-35004

Fecha de remision: 13/05/2026

Dirección envio: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424680

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - PUERTO RICO CAQUETA

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 34.130,0

Ref.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	34.130	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** 150877-790-841-846-853

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: NO **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 35004

Radica. Remesa RNDC: 35004

Observaciones:

Conductor: GERMAN VISBAL GIRALDO

Cédula: 5882839 **Vehículo:** WNK657

Área de Sellos **Tanque:** R77359

Despachado por Código. Usuario:

Nombre. | C... | Área:

Recibido y Aceptación

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen SAS
Nit:900.115.530-1
13 MAY 2026
DESPACHO

Nombres: Keyther Medina Identificación: 1013911843 Fecha: 16/05/2026

PLANTA: Km 30 vía Barrancabermeja - B/manga antes de la intersección Lizama Puerto Araujo

Powered by CamScanner

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-22293

Fecha de remisión: 13/05/2026

Dirección envio: **Teléfono:** (1) 7424880

CARRERA 103 25D -80

Cliente: **NIF:** 830.094.920

KMA CONSTRUCCIONES SA

Ruta trayecto:

PLANTA HQ - TRY1 - PUERTO RICO CAQUETA

Tipo de servicio: Transporte Interno

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 34.130,0

Refª.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900953	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA-PUERTO RICO	34.130	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** 150877-790-841-646-853

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: NO **Hoja seguridad:** NO

Conductor: GERMAN VISBAL GIRALDO

Cédula: 5882839 **Vehículo:** WNK657

Área de Sellos **Tanque:** R77359

Manifiesto Portal No. 35004

Radi. Remesa RNDC: 35004

Observaciones:

ASFALCARGO
Gestión logística integral
13 MAY 2026
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Kayshon Medina Identificación: 1013921843 Fecha: 16/05/2026.

Powered by CamScanner

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S.	CERTIFICADO DE CALIDAD		
	Código: FT-GAC-96	**Versión:**03	**Fecha:** 2024/09/11

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: PUERTO RICO
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 13 DE MAYO DEL 2026
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 14 DE MAYO DEL 2026
LOTE : KMPU26-AR-10
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-0526-029
PLACA:WNK 657

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100	-	>100
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	70
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	48,2
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-0,9
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		300000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1
Ensayado por:
14 MAY 2026
Firma: Soniay
Lab. De Control de Calidad
CONTROL CALIDAD

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1
Autoriza:
14 MAY 2026
Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico
GERENCIA TÉCNICA

Powered by CamScanner

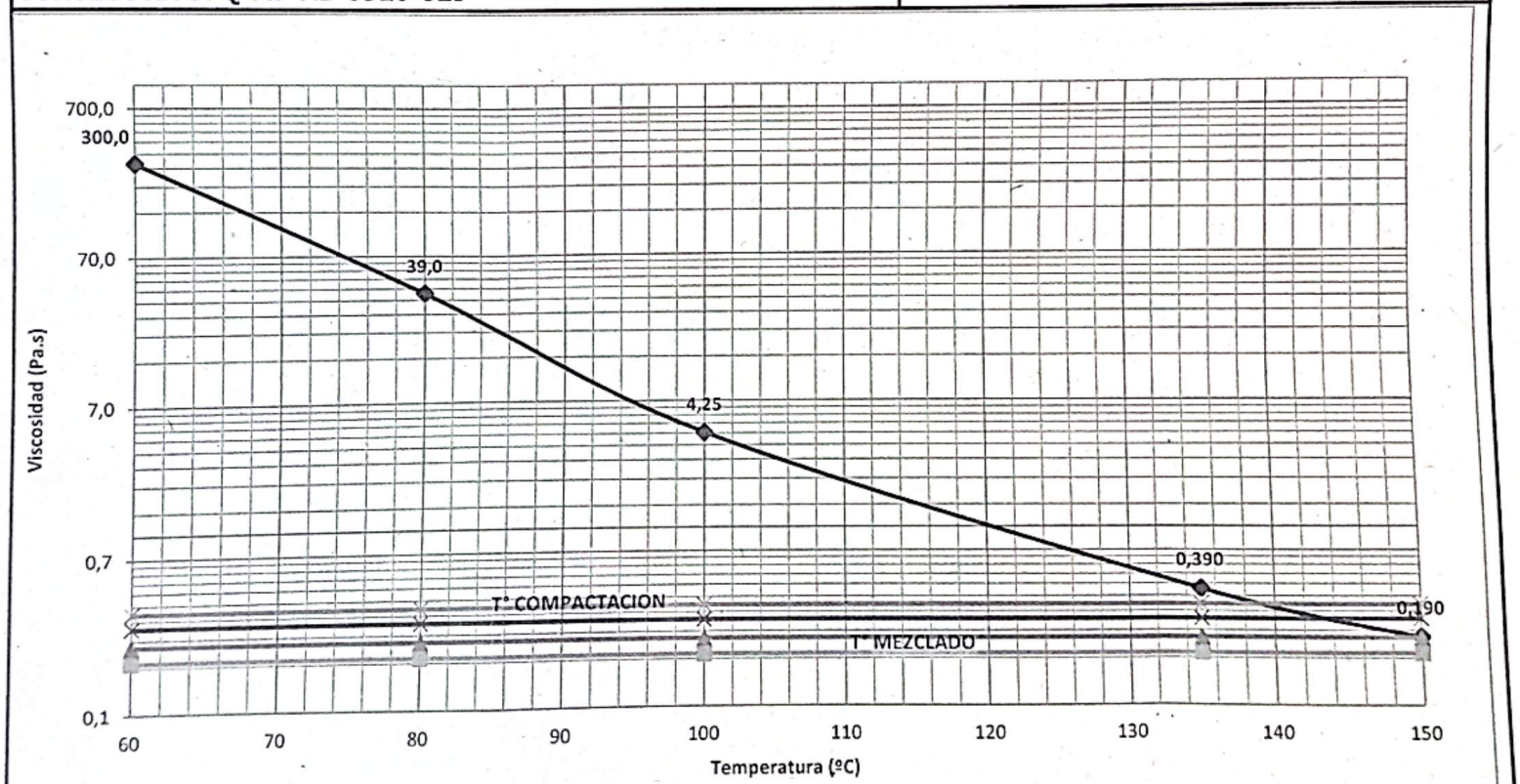
COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-0526-029

FECHA: 14 DE MAYO DEL 2026
LOTE : KMPU26-AR-10
PLACA:WNK 657



Powered by CamScanner

COLBITUMEN
Colombiana de Betunes S.A.S.

Ref. Boleta de PRODUCTO: P-24959

Fecha de emisión: 13/05/26

Dirección envío: CARRERA 30 # 250 -80 Teléfono: (7) 742 1650

Cliente: NIT: 900[illegible]

MACONSTRUCCIONES S.A.

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Lote: Nro. viaje: 0

Ruta trayecto: PLAYA HO - HOY - PUERTO RICO - CAPACHO

Productos: Almacen-Tanque: BODEGA PLANTA Ecopetrol: KGR Total Cargado: 32.010,0

Ref.	Descripcion	Uds.	Unidad de Medida	Secuencia Vehic.
005767	CA 60-70 CONVENCIONAL	32,0	GALONES	

Condiciones de chapeo Sellos-prescintos: SELLOS PGN 150994-959 960-942-946

Tarjeta emergencia: NO Contra muestra: SI Otros: NO

Reporte calidad: SI Hoja seguridad: NO

Manifiesto Portal No. 34993

Radica. Remesa RNDC: 34992

Conductor: YOLBERT

Cedula: 1005177545 Vehiculo: SSZ587

Área de Sellos Tanque: S 35165

Observaciones:

COLBITUMEN
NIT:900.116.530-1
13 MAY 2026
DESPACHO

Despachado por Código: Usuario:

Nombre: [illegible] Area:

Recibido y Aceptación

Nombres: [illegible] Identificación: 1013711843 Fecha: 15/05/2026

PLANTA: Km 30 vía Barrancabermeja - Bucaramanga antes de la intersección Lizama Puerto Araujo

Software: sGEP CBT| Ambiente: VEL - PRD | Modulo: Remisiones | administrado por: www.colbitumen.website -> registrados [illegible]

Página 1 de 1 VenturITSoft.com | Ventoriogroup.com | [illegible]

Powered by CamScanner

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-22282

Fecha de remisión: 13/05/2026

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - PUERTO RICO CAQUETA

Tipo de servicio: Transporte Externo Tercero

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 33.610,0

Ref°.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900953	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA-PUERTO RICO	33.610	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** SELLOS PC N 150994-959-960-942-946

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** SI **Otros:** NO

Reporte calidad: SI **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 34993

Radi. Remesa RNDC: 34993

Conductor: YOLBERT

Cédula: 1005177545 **Vehículo:** SSZ587

Área de Sellos **Tanque:** S 35165

Observaciones:

ASFALCARGO
13 MAY 2026
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Keyther Medina Identificación: 1013V118V3 Fecha: 15/05/2026.

Powered by CamScanner

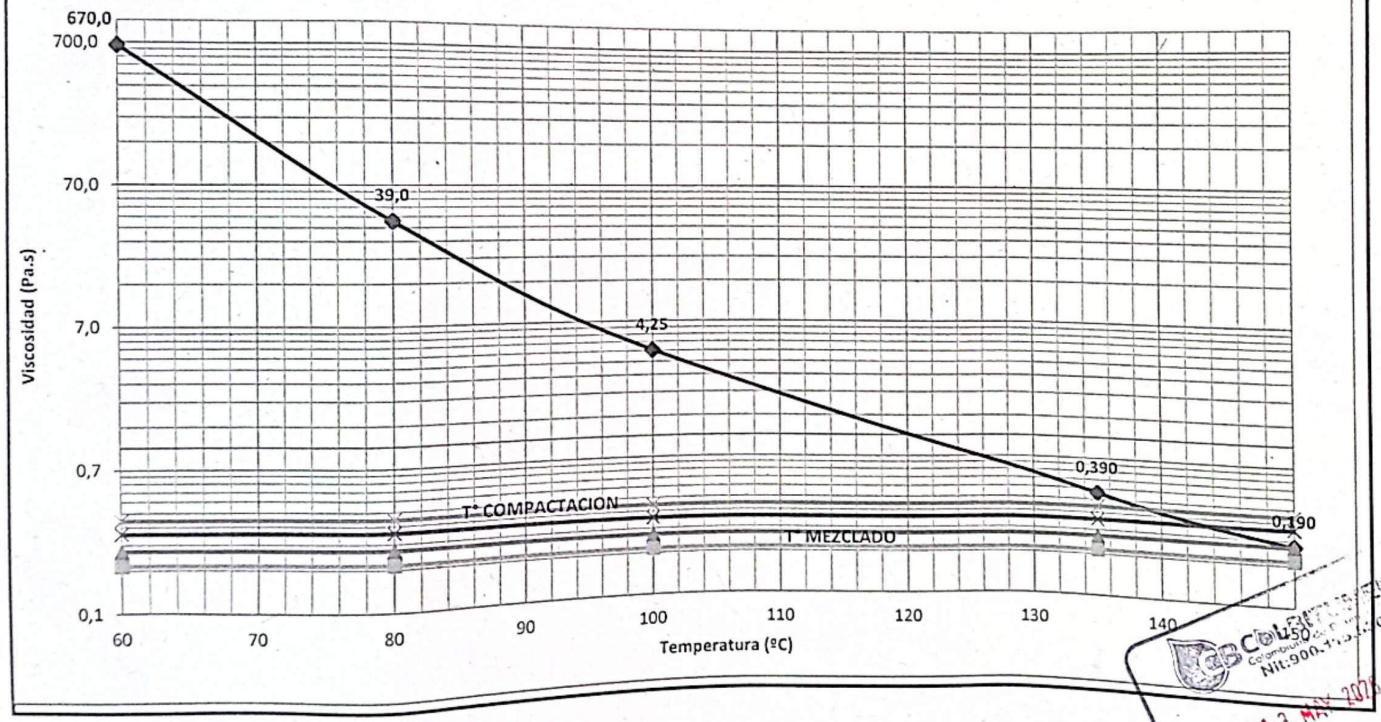
COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión: 03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-CA-0526-043

FECHA: 13 de mayo de 2026
LOTE : KMPU26-AR-9
PLACA: SSZ587



COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.
Nit:900.
13 MAY 2026
CONTROL CALI

Powered by CamScanner

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S.	CERTIFICADO DE CALIDAD		
	Código: FT-GAC-96	**Versión:**03	**Fecha:** 2024/09/11

CLIENTE: KMA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: PUERTO RICO
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 12 DE MAYO DEL 2026
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 13 DE MAYO DEL 2026
LOTE : KMPU26-AR-9
CONSECUTIVO: Q-CA-0526-043
PLACA: SSZ587

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100	-	>100
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	61,3
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	52,1
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-0,2
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		670000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1
Ensayado por:
13 MAY 2026
Firma: Ingrs D
Lab. De Control de Calidad
CONTROL CALIDAD

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S. Nit:900.115.530-1
Autoriza: 13 MAY 2026
GERENCIA TÉCNICA
Ing. Erick Daniel Caldonio
Gerente Técnico

Powered by CamScanner

COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.AS.

REMISION DE PRODUCTO P-35182

Fecha de remisión: 26/05/2026

Dirección envío: CARRERA 103 25D -80 Telefono: (1) 7424880

Cliente: NIF: 830.094.920

KMA CONSTRUCCIONES SA

Ruta trayecto:

PLANTA HQ - TRY1 - PUERTO RICO CAQUETA

Tipo de servicio: STE - SUMINISTRO CON TRANSPORTE EXTERNO

Lote: Nro. viaje: 0

Productos: Almacén-Tanque: BODEGA PLANTA Ecopetrol: KGR Total Cargado: 34.030,0

Ref°.	Descripcion	Uds.	Unidad de Medida	Suministro Valor
008767	CA 60-70 CONVENCIONAL	34.030	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo Sellos-prescintos: 15026-287-284-294-285

Tarjeta emergencia: NO Contra muestra: NO Otros: NO

Reporte calidad: NO Hoja seguridad: NO

Manifiesto Portal No. 35182

Radica. Remesa RNDC: 35182

Observaciones:

Conductor: CARLOS ALBERTO MANTILLA

Cédula: 1098756248 Vehículo: VMU236

Área de Sellos Tanque: R77358

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.AS. Nit:900.115.530-1
26 MAY 2026
DESPACHO

Despachado por Código: Usuario:

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

Nombres: Yuyithon Medina Identificación: 1013971183 Fecha: 28/05/26

Powered by CamScanner

ASFALCARGO
Gestión logística integral

REMISION DE PRODUCTO G-22437

Fecha de remision: 26/05/2026

Dirección envio: CARRERA 103 25D -80 **Teléfono:** (1) 7424880

Cliente: KMA CONSTRUCCIONES SA **NIF:** 830.094.920

Ruta trayecto: PLANTA HQ - TRY1 - PUERTO RICO CAQUETA

Tipo de servicio: Transporte Externo Tercero

Lote: **Nro. viaje:** 0

Productos: **Almacén-Tanque:** BODEGA PLANTA **Ecopetrol:** **KGR Total Cargado:** 34.030,0

Refª.	Descripción	Uds.	Unidad de Medida	Transporte valor
900953	TRANSPORTE DE ASFALTO BARRANCABERMEJA-PUERTO RICO	34.030	KILOGRAMOS	

Condiciones de chequeo **Sellos-prescintos:** 15026-287-284-294-285

Tarjeta emergencia: NO **Contra muestra:** NO **Otros:** NO

Reporte calidad: NO **Hoja seguridad:** NO

Manifiesto Portal No. 35182

Radi. Remesa RNDC: 35182

Conductor: CARLOS ALBERTO MANTILLA

Cédula: 1098756248 **Vehículo:** VMU236

Área de Sellos **Tanque:** R77358

Observaciones:

Despachado por **Código:** **Usuario:**

Nombre: | c.c. : | área :

Recibido y Aceptación

ASFALCARGO Gestión logística integral
26 MAY 2026
PLANTA DE CEMENTO ASFÁLTICO
DESPACHO

Nombres: Kathan Medina Identificación: 1015971893 Fecha: 28/05/26

Powered by CamScanner

COLBITUMEN Colombiana de Bitumen S.A.S.	CERTIFICADO DE CALIDAD		
	Código: FT-GAC-96	Versión:03	Fecha: 2024/09/11

CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES SA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CODIGO:NO APLICA
PLANTA/PROYECTO: PUERTO RICO
FECHA ELABORACION DEL PRODUCTO: 26 DE MAYO DEL 2026
FECHA EMISION DEL CERTIFICADO: 26 DE MAYO DEL 2026
LOTE : KMPU26-AR-12
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-0526-064
PLACA: VMU236

ASFALTO 60/70

CARACTERÍSTICA	UNIDADES	NORMA ENSAYOS	ASFALTO 60-70		Resultado
			Mín.	Máx.	
Ductilidad al 25°c.5cm/min	cm	**ASTM-113**	100	-	>100
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0.1mm	ASTM D5	60	70	68,5
Punto de Ablandamiento	°C	ASTM D-36	45	55	48
Punto de inflamacion	°C	ASTM D-92	232	-	290
Solubilidad en tricloroetileno	g/100 g	ASTM D-2042	99	-	99,99
Cambio de masa	g/100 g	ASTM D-2872	-	1	-0,111
Indice de pentracion,IP	N/A	-1	REPORTAR		-1,0
Viscosidad a 60°C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		266000
Viscosidad a 80 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		39000
Viscosidad a100 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		4250
Viscosidad a 135 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		390
Viscosidad a 150 °C	cP	ASTM D-4402	REPORTAR		190

Notas: (1) IP, calculado a partir de la penetración y punto de ablandamiento.

OBSERVACIONES: SE INFORMA QUE EN CASO DE UN RECLAMO QUEDA UNA MUESTRA TESTIGO EN NUESTRAS INSTALACIONES Y SE CONSERVARA DURANTE UN PERIODO DE SEIS (6) MESES, A PARTIR DE LA FECHA QUE ES EMITIDO ESTE CERTIFICADO.

Ensayado por: 26 MAY 2026

Firma: Ingreso LOAD
Lab. De Control de Calidad

NIt:900.115.530-1

Autoriza: 26 MAY 2026

GERENCIA TÉCNICA
Ing.Erick Daniel Calidonio
Gerente Técnico

Powered by CamScanner

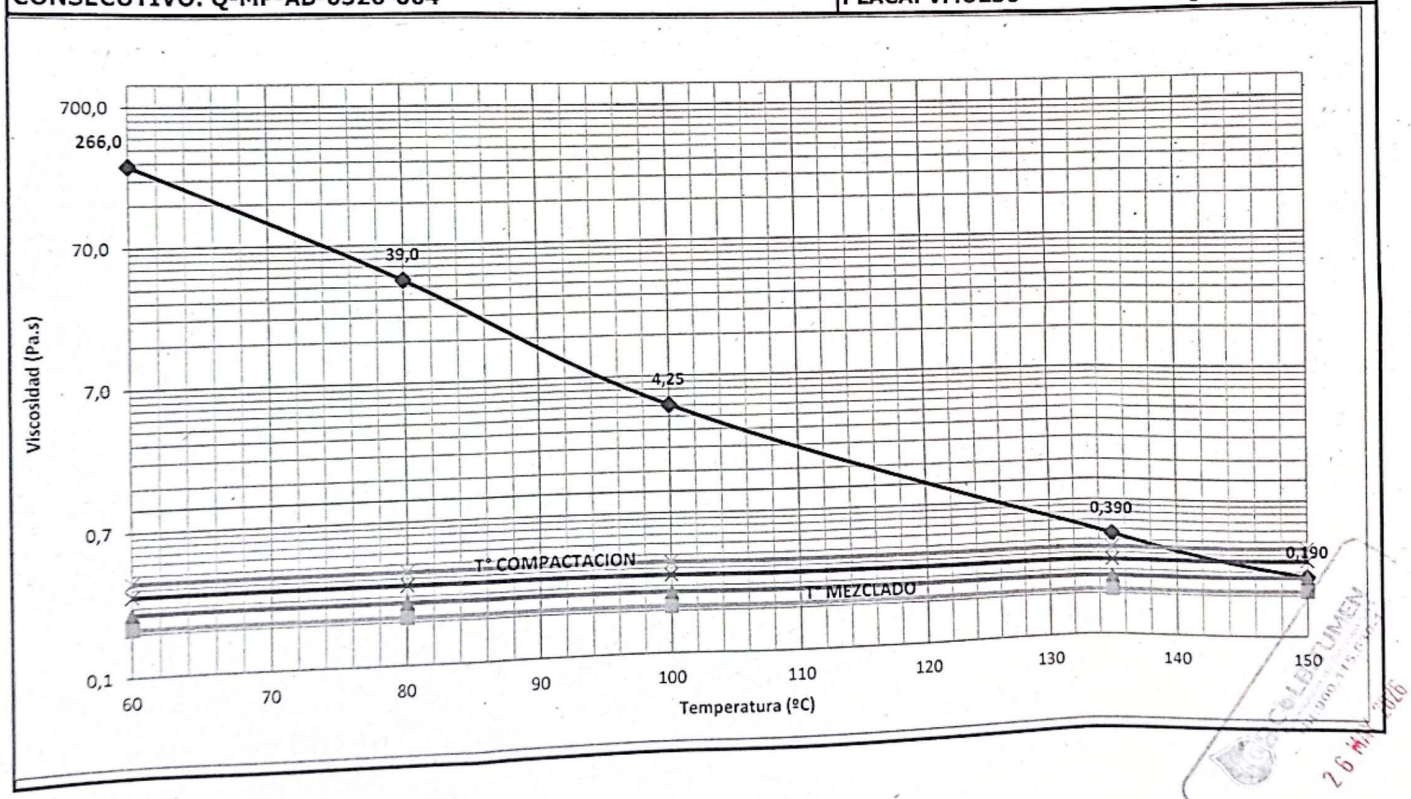
COLBITUMEN
Colombiana de Bitumen S.A.S.

CURVA REOLOGICA

Código: FT-GAC-109	Versión:03	Fecha: 2024/06/24

CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES SA
PRODUCTO: ASFALTO 60-70 CONVENCIONAL
CONSECUTIVO: Q-MP-AB-0526-064

FECHA: 26 de mayo de 2026
LOTE : KMPU26-AR-12
PLACA: VMU236



Powered by CamScanner

ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S.
NIT.900.148.816-4
Calle 48 Nro. 22-43 Apto 1003 Barrio Colombia
Teléfono: 317 441 7620 - 317 440 7979 - Barrancabermeja - S/der
www.asfaltosyemulsiones.com

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001

REMISION N° 2446

CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
C.C. / NIT: 830.094.920-5
FECHA: 2026-05-05
CIUDAD: SAN VICENTE DEL CAGUÁN
DIRECCIÓN: KM 5 + 300 VÍA PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN
TELÉFONO: KEYTHEN MEDINA. CELULAR: 3182096108

INFORMACIÓN GENERAL

CONDUCTOR: MIGUEL CASTRO CC 91075563
PLACA: ZOG-197

PRODUCTO	CANTIDAD
EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO CRR-1	8,000.00 kg

OBSERVACIONES:
FAVOR REVISAR LOS SELLOS No. 00026598-00026599-00026600

Declaro que recibí el (los) producto(s) en perfectas condiciones y en consecuencia pagaré a la orden de "ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S." el valor de la presente Remisión

Firma del Responsable del Despacho	Firma y CC del conductor	Firma Recibido en Planta
Karen Pabuena C.		Keythen Medina 1013921843 07/05/2026.

Powered by CamScanner

ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S.
NIT 900.148.816-4
Calle 48 Nro. 22-43 Apto 1003 Barrio Colombia
Teléfono: 317 441 7620 - 317 440 7979 - Barrancabermeja - S/der
www.asfaltosyemulsiones.com

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001

CERTIFICADO DE CALIDAD

TIPO: CRR-1 VELOCIDAD DE ROTURA: RAPIDA CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S NIT O C.C.: 830.094.920-5 NRO REMISIÓN:2446 DESTINO: KM 5 + 300 VÍA PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN	CERTIFICADO NRO.002446 FECHA FABRICACIÓN: 2026-05-05 FECHA DE REMISIÓN: 2026-05-05 USO:

ENSAYOS	UND.	NORMA INVIAS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES	
				MIN.	MAX.
VISCOSIDAD a 25°	S5F	E-714	20	20	100
CONTENIDO DE AGUA EN VOLUMEN	%	E-761	40	-	40
ESTABILIDAD DE ALMACENAMIENTO Sedimentación a 5 días	%	E-764	2,1	-	5
DESTILACION Contenido en asfalto residual	%	E-762	60	60	-
Contenido de disolventos	%		-	-	-
TAMIZADO Retenido Tamiz No 20 ASMT	%	E-765	0,038	-	0.10
CARGA PARTICULA		E-767	POSITIVA	POSITIVA	POSITIVA
PH		E-768	4,04	-	6
SOBRE RESIDUO DE DESTILACIÓN Penetracion (25°C 100grs, 5 seg.)	0,1 mm	E-706	80	60	100
Ductibilidad (25°C 5 cm m)	cm	E-702	140	40	-
Solubilidad en tricloro-etileno	% w/w	E-713	99,9	97.5	-
OBSERVACIONES:					

Ing Elver David G.
Laboratorista

Ing Elver David G.
Firma

Powered by CamScanner

ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S.
NIT 900.148.816-4
Calle 48 Nro. 22-43 Apto 1003 Barrio Colombia
Teléfono: 317 441 7620 - 317 440 7979 - Barrancabermeja - S/der
www.asfaltosyemulsiones.com

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001

REMISION N° 2455

CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
C.C. / NIT: 830.094.920-5
FECHA: 2026-05-10
CIUDAD: SAN VICENTE DEL CAGUAN
DIRECCIÓN: KM 5+300 VIA PUERTO RICO – SAN VICENTE DEL CAGUÁN
TELÉFONO: KEYTHEN MEDINA CELULAR:3182096108

INFORMACIÓN GENERAL

CONDUCTOR: MIGUEL CASTRO CC 91075563
PLACA: ZOG-197

PRODUCTO	CANTIDAD
EMULSION ASFALTICA DE ROMPIMIENTO RAPIDO CRR-1	8,000.00 kg

OBSERVACIONES:
FAVOR REVISAR LOS SELLOS No. 00026958-00026959-00026960

Declaro que recibí el (los) producto(s) en perfectas condiciones y en consecuencia pagaré a la orden de "ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S." el valor de la presente Remisión

Firma del Responsable del Despacho	Firma y CC del conductor	Firma Recibido en Planta
		Keythen Medina 12/05/2026 1013218143.

Powered by CamScanner

ASFALTOS Y EMULSIONES DE COLOMBIA S.A.S.
NIT 900.148.816-4
Calle 48 Nro. 22-43 Apto 1003 Barrio Colombia
Teléfono: 317 441 7620 - 317 440 7979 - Barrancabermeja - S/der
www.asfaltosyemulsiones.com

ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001

CERTIFICADO DE CALIDAD

TIPO: CRR-1 VELOCIDAD DE ROTURA: CLIENTE: KMA CONSTRUCCIONES S.A.S NIT O C.C.: 830.094.920-5 NRO REMISIÓN: DESTINO: BRR EL CABRERO CR 2 41 612	CERTIFICADO NRO.002455 FECHA FABRICACIÓN: 2026-05-10 FECHA DE REMISIÓN: 2026-05-10 USO:

ENSAYOS	UND.	NORMA INVIAS	RESULTADOS	ESPECIFICACIONES	
				MIN.	MAX.
VISCOSIDAD a 25°	S5F	E-714	20	20	100
CONTENIDO DE AGUA EN VOLUMEN	%	E-761	40	-	40
ESTABILIDAD DE ALMACENAMIENTO Sedimentacion a 5 días	%	E-764	2,0	-	5
DESTILACION Contenido en asfalto residual	%	E-762	60	60	-
Contenido de disolventos	%		-	-	-
TAMIZADO Retenido Tamiz No 20 ASMT	%	E-765	0,035	-	0.10
CARGA PARTICULA		E-767	POSITIVA	POSITIVA	POSITIVA
PH		E-768	4,03	-	6
SOBRE RESIDUO DE DESTILACION Penetracion (25°C 100grs, 5 seg.)	0,1 mm	E-706	77	60	100
Ductibilidad (25°C 5 cm m)	cm	E-702	140	40	-
Solubilidad en tricloro-etileno	% w/w	E-713	99,7	97.5	-
OBSERVACIONES:					

Ing. Elver Gamboa
Laboratorista

Ing. Elver Gamboa
Firma

Powered by CamScanner

ARGOS

REMISIÓN No. RPRC-00657025

Viaje VPRC-00984781

CLIENTE

Re-Impresión

CLIENTE

KMA CONSTRUCCIONES SAS - PUERTO RICO
NIT: 830094920
KMA CONSTRUCCIONES SAS - PUERTO RICO
KM RUTA 650 PR 5 MAS 300
BARRIO: VIA
PUERTO RICO-Caqueta
TEL:
TIPO NEGOCIO: Industrial

TRANSPORTADOR

LOGISTICA DE TRANSPORTE S.A
PLACAS SRM076 S72237
CONDUCTOR DAVID ALEXANDER ANGULO
CÉDULA 1020410404
TELÉFONO 3118588078

CENTRO

1020-PLANTA RIOCLARO,JERUSALEN,ANTIOQUIA
FECHA SALIDA 05/05/2026
HORA SALIDA 08:17:19
FECHA PROMETIDA 06/05/2026
FECHA REMISION 05/05/2026
Impreso por: Tapias Rua,Juan Camilo
Impreso el 5/5/2026 8:28:05 PM

No. PEDIDO	PRODUCTO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	No. Lote	CANTIDAD	UM	TONELADAS	M3	ORDEN COMPRA	TIPO DESCARGUE
ZCFC-10532565-10	4625981	CMTO GRIS ESTRUCTURAL MAX GRANEL ARGOS		31.53	T	31.53	0	4510045831	Sin Descargue
						Total :		31.53	0

OBSERVACIONES

[x] [x]

DATOS DILIGENCIADOS POR EL CLIENTE O QUIEN RECIBE

LLEGADA: 07 05 2026
ENTREGA: 07 05 2026
NOMBRE CLARO Y SELLO: Keyllan Medina

[x]

Firma y Cedula del Transportador

El cargamento viaja por cuenta y riesgo del transportador. Declaro que he recibido el cargamento arriba descrito en perfecto estado y en las cantidades registradas para ser entregado al destinatario deacuerdo con las instrucciones anotadas anteriormente con la misma cantidad y estado que me fue entregado.

No. SELLOS	SILO 6	1748452	1748462	1748472	1748482	1748492	Tipo Entrega
							ENT

ARGOS 1020-PLANTA RIOCLARO,JERUSALEN,Antioquia.

FIRMA Y SELLO DE SALIDA DE BODEGA

Powered by CamScanner

ARGOS

INFORME DE RESULTADOS DE CALIDAD
CEMENTO ESTRUCTURAL MAX
PLANTA RIOCLARO

Informe Nº: 260505 20 UEM

Versión 001
Fecha de aprobación 21/04/2010

Planta:	RIOCLARO
Dirección:	Autopista Medellin Bogota Km 165
Teléfono:	323 254 0144 - 018000 527 467
Correo:	serviciocliente@argos.com.co
Fecha:	5/05/2026
Hora:	8:28:34 p. m.
Material:	CEMENTO ESTRUCTURAL MAX
Presentación:	GRANEL
Cliente:	KMA CONSTRUCCIONES SAS - PUERTO RICO Placa: S72237 VPRC-00984781

ANÁLISIS QUÍMICO (%)	NORMA ENSAYO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN ARGOS RIO CLARO
Oxido de Magnesio (MgO) (%)	NTC 184	2,73	Máx. 6.0
Trióxido de Azufre (SO_3) (%)	NTC 184	3,13	Máx. 3.5
C3A (%)	NTC 184	6,04	
ANÁLISIS FÍSICO	**NORMA ENSAYO**	**RESULTADO**	**ESPECIFICACIÓN**
Superficie específica Blaine (cm^2/g)	NTC 33	4190	
Resistencia a la compresión			
1 Día (Mpa)	NTC 220	17,10	
Tiempo de fraguado			
Tiempo inicial de fraguado (min)	NTC 118	105	Min. 90
Tiempo final de fraguado (min)	NTC 118	230	Máx. 320
Requisitos físicos opcionales			

Certificamos que este cemento cumple con las Normas Especificadas, los resultados reportados corresponden al promedio despachos dia anterior a la remisión y el parámetro de la resistencia a 2 días anteriores a la remisión. Estos son informativos de la tendencia del producto

Firma: **Revisa y Autoriza** **William Diaz**

Jefe Control de Calidad

* FIN DEL DOCUMENTO *

****

Powered by CamScanner

PAVCO
WAVIN

AUTOPISTA SUR 71 - 75
TEL (571) 7825100
FAX (571) 7825013
BOGOTA - COLOMBIA

AUTOPISTA SUR 71 - 75
PLANTA - BOGOTA

REMISION
4204344284

FECHA 01/05/26

MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.
NIT : 860.005.050-1

ORIGINAL

SEÑORES	DESPACHAR A:
2102727 - (NIT: 8300949205) KMA CONSTRUCCIONES SAS AV SAN MARTIN CL 11 ED, CARTAGENA 5717550022	2544915 MSR LAS DELICIAS LAS DELICIAS COSTADO PAUJIL KM5 300 RUTA 6504 VIA PTO RICO, PUERTO RICO

CO31: Geosistemas Pavco

ORDEN No	POS	REFERENCIA	No CAJ / PAQ	DESCRIPCION	UN.	CANTIDAD
	4510045623 PROYECTO: CORREDOR NEIVA - FLORENCIA LUGAR O DIR. DE ENTREGA: KM 5 300 VÍA PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN CONTACTO: KEYTHEN MEDINA. CELULAR: 3182096108					
4101678607	0010	2904255	9240,000 M2	GEOTEXTIL NO TEJIDO 2500 3.5	M2	9.240,00

San 22 Rollos PB 1.871 lote 260811

TRANSPORTADORA 2910036: TRANSPORTADORA BOYACENSE SA	4510045623 PROYECTO: CORREDOR NEIVA - FLORENCIA LUGAR O DIR. DE ENTREGA: KM 5 300 VÍA PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN CONTACTO: KEYTHEN MEDINA. CELULAR: 3182096108
CONDUCTOR JOSE GENARO GARCIA GAMEZ 3140516 3102729076/	PLACA SKZ 162 JORGE ARAGON
NUMERO DE PLACA VOF914 — **ORDEN DE CARGUE** 1867210	OBSERVACIONES CLIENTE:.
TOTAL PESO 1.801,800 — TOTAL UNID. 9.240	ESTIMADO CLIENTE: CUALQUIER INQUIETUD FAVOR INDICARLA EN ESTE ESPACIO.

ESTIMADO CLIENTE: FAVOR DE VERIFICAR FISICAMENTE EL CONTENIDO DE LA PRESENTE REMISION RECIBI DE CONFORMIDAD Y ACEPTO LA PRESENTE. Keythen Medina Rueda FECHA DE RECIBIDO 1013421873 05/05/2026	FIRMA AUTORIZADA Mexichem. SOLUCIONES INTEGRALES

Powered by CamScanner

PAVCO wavin

GEOTEXTILES NO TEJIDOS

2904255 - 2904256 - 2904257

NT 2500

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

LOTE 260811

MEXICHEM COLOMBIA S.A.S (PAVCO WAVIN GEOSINTETICOS), certifica que el geosintetico cumple con los valores de las propiedades abajo mencionadas; Nuestro laboratorio cuenta con acreditación **GAI LAP (The Geosynthetic Institute)** y nuestras soluciones han sido manufacturadas bajo los controles establecidos por un sistema de gestión de calidad que cumple con los requisitos de la norma ISO 9001:2015 certificado por **DNV Internacional.**

PROPIEDADES MECANICAS	METODO DE ENSAYO	UNIDAD	VMPR[1]
Método Grab *Resistencia a la tensión*	ASTM D 4632	N (lb)	700 (158)
Elongación		%	>50
Resistencia al punzonamiento *Método CBR*	ASTM D 6241	kN (lb)	1.9 (427)
Resistencia al Rasgado Trapezoidal	ASTM D 4533	N (lb)	260 (59)
PROPIEDADES HIDRAULICAS	**METODO DE ENSAYO**	**UNIDAD**	**VMPR[1]**
Tamaño de abertura aparente[2]	ASTM D 4751	mm (No tamiz)	0.150 (100)
Permitividad	ASTM D 4491	s^{-1}	1.7
Permeabilidad		cm/s	29 x 10-2
Tasa de flujo		l/min/m²	4800
PROPIEDADES FISICAS	**METODO DE ENSAYO**	**UNIDAD**	**VMPR[1]**
Resistencia UV @ 500 horas	ASTM D 4355	% resistencia retenida	>70

Fecha emisión: dic-25

1. Valor Mínimo Promedio por Rollo: corresponde al valor promedio del lote menos dos (2) veces la desviación estándar de los valores de la producción
2. El valor de TAA representa el valor de apertura máxima por rollo

Nota: Mexichem Colombia S.A.S (Pavco Wavin Geosintéticos) no asume responsabilidad en relación al uso final de esta información por parte del

Las recomendaciones para el manejo seguro de este producto las puede solicitar a nuestro departamento de Servicio al Cliente o consultarlas en nuestra pagina web • https //wavin.com/es-co

Operamos bajo sistemas internacionales de control de calidad. Contamos con la acreditación GAI LAP (The Geosynthetic Institute).

COLOMBIA: Planta Bogota • Tel.: (571) 782 5000
Servicio al cliente : Tel. Bogota (571) 782 5000 Exts: 1518/19/20/21/22 • Resto del pais: 01 8000 912 28
• Medellin Tel.: (574) 3256660 • Cali Tel.: (572) 442 3442/44 • Barranquilla Tel.: (575) 375 8100
• E-mail: ingenieriageosinteticos@wavin.com • https //wavin.com/es-co

SIG

GAI-LAP

Powered by CamScanner

SYNTEX COLOMBIA S.A.S

AUTOPISTA MEDELLIN KM 2 PARQ EMPRESARIAL TERRAPUERTO BG 63
800MTS AL SUR DE LA AUTOPISTA
NIT. 900.275.682-8

CODIGO: SYT-03-AP-14
Pag 1 de 1
ACTUALIZACION No. 4
VIGENTE DESDE 01 DE ABRIL 2019

REMISION Nº 4208

BODEGA PRINCIPAL — CONTACTO EDISON GONZALEZ
TELEFONOS 3182820291 - 3173001617 - 6017161415 — AUTORIZADO POR DIANA ANGARITA

		FECHA			CIUDAD ENTREGA
		24	02	2026	SAN VICENTE DEL CAGUAN
CLIENTE:	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S		ORDEN DE COMPRA No. 4510043870		NIT: 830094920-5
DIRECCION DE ENTREGA:	UNI. INDUSTRIAL KM 5+300 DE LA RUTA 6504 SENTIDO PUERTO RICO				TELEFONO: 6939255
PROYECTO:	INV-991-2021-HUILA-CAQUETA-1000INV002		RECIBE Y TELEFONO KEYTHEN MEDINA - 318 2096108		
TRANSPORTADORA Y CONDUCTOR: JUAN ROMERO VELOSA			NIT o CC: 901.277.719		PLACA DEL VEHICULO JKV 284

La transferencia del derecho de propiedad de estos artículos se darán efectivamente a la cancelación de la correspondiente Factura de Venta, mientras tanto nos reservamos el derecho de dominio total o parcial, la mercancía relacionada en esta Remisión fue entregada en perfectas condiciones, por lo cual no se aceptará reclamos posteriores.

ITEM	PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRESENTACION	LOTE No.	METROS POR ROLLO / PAQUETE / UNIDAD	NUMERO DE UNIDADES
1	SYNTEX GEOTEX 501NT 3.95 X 100 (SIMILAR A NT250	8.690,00	MTK	3.95 X 100	250605-2	395	22,00
2	TUBO DREN PERFORADO 4	1.020,00	MTR	1 X 30	30326 -	30	34,00
3	SYNTEX FLEXGRID SGI100 3.95X100 (SIMILAR GUX-49	5.925,00	MTK	3.95 X 100	250925	395	15,00
							-
							-
							-
							-
							-
							-
							-
							-
							-
							-

OBSERVACIONES:

SE ENVIA TUBERIA CON ACCESORIOS

FIRMA Y SELLO DE AUTORIZACIÓN

SYNTEX COLOMBIA S.A.S NIT. 900.275.682-8

DIANA ANGARITA RIVAS
Directora Administrativa

ENTREGA

Nombre:
C.C. o NIT

RECIBE

Keythen Medina

Nombre:
C.C. o NIT

26/01/2026

Powered by CamScanner

Certificado de Calidad

Cliente : KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Nit : 830.084.820-5

GEOTEXTIL NO TEJIDO
SYNTEX GEOTEX® 501 NT
LOTE No. 250605

24 de febrero de 2026

Syntex Colombia S.A.S.

El geotextil No Tejido SYNTEX GEOTEX® 501 NT es un geotextil no tejido de adecuado desempeño especialmente fabricado para cumplir normas y estándares conforme a la norma INVIAS Art. 673-13 para drenaje en vías y aplicaciones de separación de suelos. Este material es altamente resistente a los esfuerzos de tensión, punzonado y daños de instalación. Este geotextil es resistente a la degradación ultravioleta y a condiciones de afectación química y biológica encontradas en los suelos. Los datos reportados son obtenidos en laboratorio con certificación.

PROPIEDAD	METODO DE ENSAYO	SISTEMA METRICO
Mecanica		
Resistencia a la Tensión (Método Tira Grab)	ASTM D-4632	752 N
Elongación %	ASTM D-4632	> 50%
Resistencia al Punzonamiento CBR	ASTM D-6241	2105 N
Resistencia al Rasgado Trapezoidal	ASTM D-4533	293 N
Intemperismo		
Resistencia UV Retenido a las 500 hrs	ASTM D-4355	>70 %
Hidraulicas		
Tamaño de Abertura Aparente	ASTM D-4751	0.125 mm
Permitividad	ASTM D-4491	1.9 seg-1

Nota: Los valores reportados son los mínimos en cualquier sentido (Longitudinal/Transversal).

Aprobó:
Ing. Miguel Torres.
Gerente Técnico.
Syntex Colombia S.A.S.

Powered by CamScanner

Certificado de Calidad

Cliente : KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Nit : 830.084.920-5

GEOTEXTIL NO TEJIDO
SYNTEX GEOTEX® 501 NT
LOTE No. 250925

24 de febrero de 2026

Syntex Colombia S.A.S.

El geotextil No Tejido SYNTEX GEOTEX® 501 NT es un geotextil no tejido de adecuado desempeño especialmente fabricado para cumplir normas y estándares conforme a la norma INVIAS Art. 673-13 para drenaje en vías y aplicaciones de separación de suelos. Este material es altamente resistente a los esfuerzos de tensión, punzonado y daños de instalación. Este geotextil es resistente a la degradación ultravioleta y a condiciones de afectación química y biológica encontradas en los suelos. Los datos reportados son obtenidos en laboratorio con certificación.

PROPIEDAD	METODO DE ENSAYO	SISTEMA METRICO
Mecánica		
Resistencia a la Tensión (Método Tira Grab)	ASTM D-4632	752 N
Elongación %	ASTM D-4632	> 50%
Resistencia al Punzonamiento CBR	ASTM D-6241	2105 N
Resistencia al Rasgado Trapezoidal	ASTM D-4533	293 N
Intemperismo		
Resistencia UV Retenido a las 500 hrs	ASTM D-4355	>70 %
Hidráulicas		
Tamaño de Abertura Aparente	ASTM D-4751	0.125 mm
Permitividad	ASTM D-4491	1.9 seg-1

Nota: Los valores reportados son los mínimos en cualquier sentido (Longitudinal/Transversal).

Aprobó:
Ing. Miguel Torres.
Gerente Técnico.
Syntex Colombia S.A.S.

Powered by CamScanner

Certificado de Calidad

SYNTEX COLOMBIA S.A.S
NIT. 900.275.682-8

Cliente : KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Nit : 830.094.920-5

TUBERIA PERFORADA PARA DRENAJE DE 4"

Febrero 24, 2026

LOTE No. 30326

Syntex Colombia S.A.S

La tubería perforada para drenaje SYNTEX con diámetro nominal de cuatro pulgadas (4") es elaborada en polietileno de alta densidad (PEAD) con un patrón de perforaciones de última generación que aumenta la capacidad de captación de fluidos por metro lineal. Por su flexibilidad y alta resistencia a la compresión facilita la colocación de la tubería en zanjas con cambios de pendiente pronunciados, secciones curvas o incluso giros hasta de 90 grados.

PROPIEDAD	VALOR
Mecánicas	
Clase rigidez	Min. 4500 Pa
Resistencia al impacto	25 J
Físicas	
Diámetro externo	110.0 ±1.5 mm
Diámetro interno	95.0 ±1.0 mm

Aprobó:
Ing. Miguel Torres.
Gerente Técnico.
Syntex Colombia S.A.S.

Autopista Medellín, km 2 Parque Empresarial Terrapuerto, Bodega 53, 800 mts al sur de la Autopista - Cota / Cundinamarca - Colombia
tel. 6017161415 – 6018966907 – 3173001617 / servicioalcliente@syntexcol.com

Powered by CamScanner

Certificado de Calidad

SYNTEX COLOMBIA S.A.S
NIT. 900.276.682-8

Cliente : KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Nit : 830.094.920-5

TUBERIA PERFORADA PARA DRENAJE DE 4"

Febrero 24, 2026

LOTE No. 62024

Syntex Colombia S.A.S

La tubería perforada para drenaje SYNTEX con diámetro nominal de cuatro pulgadas (4") es elaborada en polietileno de alta densidad (PEAD) con un patrón de perforaciones de última generación que aumenta la capacidad de captación de fluidos por metro lineal. Por su flexibilidad y alta resistencia a la compresión facilita la colocación de la tubería en zanjas con cambios de pendiente pronunciados, secciones curvas o incluso giros hasta de 90 grados.

PROPIEDAD	VALOR
Mecánicas	
Clase rigidez	Min. 4500 Pa
Resistencia al impacto	25 J
Físicas	
Diámetro externo	110.0 ±1.5 mm
Diámetro interno	95.0 ±1.0 mm

Aprobó:
Ing. Miguel Torres.
Gerente Técnico.
Syntex Colombia S.A.S.

Autopista Medellín, km 2 Parque Empresarial Terrapuerto, Bodega 53, 800 mts al sur de la Autopista - Cota / Cundinamarca - Colombia
tel. 6017161415 – 6018966907 – 3173001617 / servicioalcliente@syntexcol.com

Powered by CamScanner

Certificado de Calidad

SYNTEX COLOMBIA S.A.S
NIT. 900.270.682-8

Cliente : KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Nit : 830.094.920-5

GEOMALLA UNIAXIAL
SYNTEX FLEXGRID® SGI 100
LOTE No. 250925

Febrero 24, 2026.

Syntex Colombia S.A.S.

SYNTEX FLEXGRID® SGI 100 es una geomalla de Última Generación de alto desempeño, alta resistencia a la tensión y alto módulo de deformación. Son fabricadas con hilos de poliéster de alto peso molecular y alta tenacidad recubiertos con copolímeros que protegen las fibras de daños de instalación, intemperismo, exposición química y bilógica encontrada en los suelos. Presentan mejores propiedades mecánicas a largo plazo que garantizan mayor resistencia a la tensión a bajas deformaciones. Diseñada para aplicaciones exigentes como muros en suelo reforzado, refuerzo de terraplenes, taludes, refuerzo basal, trabajos de pilotaje, mejora de subrasantes blandas, refuerzo de suelos granulares, refuerzo de vías férreas.
A continuación, se presentan los resultados de las propiedades del material, los valores reportados son los mínimos obtenidos por lote:

ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD SOBRE PRODUCTO TERMINADO

PROPIEDAD	MÉTODO DE ENSAYO	UNIDADES	RESULTADO
Mecánicas			
Resistencia última a la tensión DM	ASTM D-6637	kN/m	102
Resistencia última a la tensión DT	ASTM D-6637	kN/m	36.8
Deformación a la resistencia última DM	ASTM D-6637	%	10.5
Resistencia a la tensión 5 % Deformación DM	ASTM D-6637	kN/m	49.2
Tamaño de apertura	Medido DM/DT	mm	25.4/25.4
Dimensiones del rollo	Medido m	m	3.95x100

Nota: Los valores reportados corresponden a los valores mínimos obtenidos por lote.

Aprobó:
Ing. Miguel Torres.
Gerente Técnico.
Syntex Colombia S.A.S.

Autopista Medellín, km 2 Parque Empresarial Terrapuerto 800 metros al sur de la Autopista, Bodega 53, Cota / Cundinamarca - Colombia
tel. 8776010- 8776011

Powered by CamScanner

ARGOS

REMISIÓN No. RPRC-00657632

DISTRIBUCION

Viaje VPRC-00985978

CLIENTE

KMA CONSTRUCCIONES SAS - PUERTO RICO
NIT 830094920
KMA CONSTRUCCIONES SAS - PUERTO RICO
KM RUTA 650 PR 5 MAS 300
BARRIO VIA
PUERTO RICO-Caquetá
TEL
TIPO NEGOCIO Industrial

TRANSPORTADOR

LOGISTICA DE TRANSPORTE S.A
PLACAS XVB510 R52625
CONDUCTOR JOSE MANUEL VANEGAS
CÉDULA 1054539022
TELÉFONO 3156325020

CENTRO

1020-PLANTA RIOCLARO,JERUSALEN,ANTIOQUIA
FECHA SALIDA 09/05/2026
HORA SALIDA 09:30:56
FECHA PROMETIDA 11/05/2026
FECHA REMISION 09/05/2026
Impreso por Rendon Giraldo,John Eduar
Impreso el 5/9/2026 9:47:57 AM

No. PEDIDO	PRODUCTO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	No. Lote	CANTIDAD	UM	TONELADAS	M3	ORDEN COMPRA	TIPO DESCARGUE
ZCFC-10534828-10	4625981	CMTO GRIS ESTRUCTURAL MAX GRANEL ARGOS		33.21	T	33.21	0	4510045955	Sin Descargue
		Total				33.21	0		

OBSERVACIONES

[x] [x]

DATOS DILIGENCIADOS POR EL CLIENTE O QUIEN RECIBE

LLEGADA: 11/05/2026
ENTREGA: 11/05/2026
NOMBRE CLARO Y SELLO: Kayllon Medina C.

[x]

Firma y Cedula del Transportador

El cargamento viaja por cuenta y riesgo del transportador. Declaro que he recibido el cargamento arriba descrito en perfecto estado y en las cantidades registradas para ser entregado al destinatario deacuerdo con las instrucciones anotadas anteriormente con la misma cantidad y estado que me fue entregado.

No SELLOS	SILO 4	1750136	1750126	1750114	1750104		Tipo Entrega
							ENT

ARGOS 1020-PLANTA RIOCLARO,JERUSALEN,Antioquia.

FIRMA Y SELLO DE SALIDA DE BODEGA

Powered by CamScanner

ARGOS

INFORME DE RESULTADOS DE CALIDAD

CEMENTO ESTRUCTURAL MAX

PLANTA RIOCLARO

Informe Nº: 260507 16 UEM

Versión 001
Fecha de aprobación 21/04/2010

Planta:	RIOCLARO
Dirección:	Autopista Medellin Bogota Km 165
Teléfono:	323 254 0144 - 018000 527 467
Correo:	serviciocliente@argos.com.co
Fecha:	07/05/2026
Hora:	04:13:00 p. m.
Material:	CEMENTO ESTRUCTURAL MAX
Presentación:	GRANEL
Cliente:	KMA CONSTRUCCIONES SAS - PUERTO RIC(Placa: R52625 VPRC-00985978

ANÁLISIS QUÍMICO (%)	NORMA ENSAYO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN ARGOS RIO CLARO
Oxido de Magnesio (MgO) (%)	NTC 184	2.77	Máx. 6.0
Trióxido de Azufre (SO_3) (%)	NTC 184	3.02	Máx. 3.5
C3A (%)	NTC 184	5.83	
ANÁLISIS FÍSICO	**NORMA ENSAYO**	**RESULTADO**	**ESPECIFICACIÓN**
Superficie específica Blaine (cm^2/g)	NTC 33	3860	
Resistencia a la compresión			
1 Día (Mpa)	NTC 220	18.14	
Tiempo de fraguado			
Tiempo inicial de fraguado (min)	NTC 118	125	Min. 90
Tiempo final de fraguado (min)	NTC 118	250	Máx. 320
Requisitos físicos opcionales			

Certificamos que este cemento cumple con las Normas Especificadas, los resultados reportados corresponden al promedio despachos dia anterior a la remisión y el parámetro de la resistencia a 2 días anteriores a la remisión. Estos son informativos de la tendencia del producto

Firma: **Revisa y Autoriza** **William Diaz**

Jefe Control de Calidad

* FIN DEL DOCUMENTO *

****

Powered by CamScanner

PAVCO
wavin

AUTOPISTA SUR 71 - 75
TEL (571) 78 5100
FAX (571) 78 5013
BOGOTA - COLOMBIA

AUTOPISTA SUR 71 - 75
PLANTA - BOGOTA

MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.
NIT : 860.005.050-1

REMISION
4204334623

FECHA 01/05/26

ORIGINAL

SEÑORES	DESPACHAR A:
2102727 - (NIT: 8300949205) KMA CONSTRUCCIONES SAS AV SAN MARTIN CL 11 ED, CARTAGENA 5717550022	2544915 MSR LAS DELICIAS LAS DELICIAS COSTADO PAUJIL KM5 300 RUTA 6504 VIA PTO RICO, PUERTO RICO

CO31: Geosistemas Pavco

ORDEN No	POS	REFERENCIA	No CAJ / PAQ	DESCRIPCION	UN.	CANTIDAD
	4510044413 PROYECTO CORREDOR VIA - U.I. PUERTO RICO DIRECCION: KM 5 300 DE LA RUTA 6504 VÍA PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN MARGEN IZQUIERDA CONTACTO: KEYTHEN MEDINA: 318 2096108 YUBER FLOREZ 320 2857506					
4101674854	0010	2905624	550,000 M2	MANTO PERMANENTE TRM 500 PAVCO	M2	550,00

San 11 und PB 935kg lote - 27634

TRANSPORTADORA	
2910036: TRANSPORTADORA BOYACENSE SA	
CONDUCTOR JOSE GENARO GARCIA GAMEZ 3140516 3102729076/	
NUMERO DE PLACA VOF914	ORDEN DE CARGUE 1867210
TOTAL PESO 176.000	TOTAL UNID. 550

4510044413
PROYECTO CORREDOR VIA - U.I. PUERTO RICO
DIRECCION: KM 5 300 DE LA RUTA 6504 VÍA PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN MARGEN IZQUIERDA
CONTACTO: KEYTHEN MEDINA: 318 2096108
YUBER FLOREZ 320 2857506
PLACA SNZ 162 JORGE ALAGON

OBSERVACIONES CLIENTE:

ESTIMADO CLIENTE: CUALQUIER INQUIETUD FAVOR INDICARLA EN ESTE ESPACIO.

ESTIMADO CLIENTE: FAVOR DE VERIFICAR FISICAMENTE EL CONTENIDO DE LA PRESENTE REMISION

RECIBI DE CONFORMIDAD Y ACEPTO LA PRESENTE: Keythen Medina

FECHA DE RECIBIDO 05/05/2026

FIRMA AUTORIZADA

Mexichem.
SOLUCIONES INTEGRALES

Powered by CamScanner

PAVCO wavin

MANTO PERMANENTE

2905624

MANTO PERMANENTE TRM 500

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

Lote 277634

*MEXICHEM COLOMBIA S.A.S (PAVCO WAVIN GEOSINTETICOS), certifica que el geotextil cumple con los valores de las propiedades abajo mencionada; Nuestro laboratorio cuenta acreditación **GAI LAP (The Geosynthetic Institute)**, nuestras soluciones han sido manufacturado bajo los controles establecidos por un sistema de gestión de calidad que cumple con los requisitos de la norma ISO 9001:2015 certificado por **ICONTEC Internacional.***

PROPIEDAD MECÁNICAS	MÉTODO	UNIDAD	VMPR¹
Resistencia a la tensión sentido longitudinal	ASTM D 6818	kN/m	3,3
Elongación		%	19,8
Sentido Transversal		kN/m	2,6
Elongación		%	26,7
PROPIEDAD FÍSICAS	**MÉTODO**	**UNIDAD**	**VMPR¹**
Masa por Unidad de Área	ASTM D 6566	g / m²	310 ± 5%
Espesor	ASTM D 6525	mm	10,0
Penetración de Luz (1)	ASTM D 6567	%	10,0
Color	---	---	Verde
Resistencia UV (% Retenido @ 1000 hr)	ASTM D 4355	%	90
PROPIEDAD DE DESEMPEÑO	**MÉTODO**	**UNIDAD**	**VMPR¹**
Esfuerzo Cortante (2-3)	Gran Escala	Pa	386
Velocidad Admisible (2-3)	Gran Escala	m/s	4,5
"n" de Manning - Profundidad de flujo entre 0,15-0,6	Calculado	---	0,03-0,0018
Germinación de la semillas (3)	ASTM D 7322	---	470
PRESENTACION DEL ROLLO	**MÉTODO**	**UNIDAD**	**VMPR¹**
Ancho	medio	m	2,0
Largo	Medio	m	25
Area	Calculado	m²	50

Fecha emisión: may-26

1. Valor Mínimo Promedio por Rollo: corresponde al valor promedio del lote menos dos (2) veces la desviación estándar de los valores de la producción.
2. Ver notas de Ficha Técnica

Nota: Mexichem Colombia S.A.S (Pavco Wavin Geosintéticos) no asume responsabilidad en relación al uso final de esta información por parte del comprador. Este documento no debe ser interpretado como una recomendación de ingeniería.

Las recomendaciones para el manejo seguro de este producto las puede solicitar a nuestro departamento de Servicio al Cliente o consultarlas en nuestra pagina web • https://wavin.com/es-co

Operamos bajo sistemas internacionales de control de calidad; Contamos con la acreditación GAI LAP (The Geosynthetic Institute).

Powered by CamScanner

PAVCO
wavin

AUTOPISTA SUR 71 - 75
TEL (571) 7825100
FAX (571) 7825013
BOGOTA - COLOMBIA

AUTOPISTA SUR 71 - 75
PLANTA - BOGOTA

REMISION
4204341196

FECHA 01/05/26

MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.
NIT : 860.005.050-1

ORIGINAL

SEÑORES	DESPACHAR A:
2102727 - (NIT: 8300949205) KMA CONSTRUCCIONES SAS AV SAN MARTIN CL 11 ED, CARTAGENA 5717550022	2544915 MSR LAS DELICIAS LAS DELICIAS COSTADO PAUJIL KM5 300 RUTA 6504 VIA PTO RICO, PUERTO RICO

CO31: Geosistemas Pavco

ORDEN No	POS	REFERENCIA	No CAJ / PAQ	DESCRIPCION	UN.	CANTIDAD
	4510044413 Unidad industrial: km 5 300 de la ruta 6504 sentido vía Puerto Rico San Vicente del Caguán margen izquierda Contacto: Keythen Medina. Cel: 318 2096108 Yuber Florez 320 2857506					
4101676967	0010	2905624	50,000 M2	MANTO PERMANENTE TRM 500 PAVCO	M2	50,00

Es 1 und PB = 85Kg lote 27763A

TRANSPORTADORA
2910036: TRANSPORTADORA BOYACENSE SA

CONDUCTOR JOSE GENARO GARCIA GAMEZ
3140516 3102729076/

NUMERO DE PLACA	ORDEN DE CARGUE
VOF914	1867210
TOTAL PESO	TOTAL UNID.
16,000	50

4510044413
Unidad industrial: km 5 300 de la ruta 6504 sentido vía Puerto Rico
San Vicente del Caguán margen izquierda
Contacto: Keythen Medina. Cel: 318 2096108
Yuber Florez 320 2857506 PLACA SKZ162 JORGE ARAGON

OBSERVACIONES CLIENTE:.

ESTIMADO CLIENTE: CUALQUIER INQUIETUD FAVOR INDICARLA EN ESTE ESPACIO.

ESTIMADO CLIENTE: FAVOR DE VERIFICAR FISICAMENTE EL CONTENIDO DE LA PRESENTE REMISION

RECIBI DE CONFORMIDAD Y ACEPTO LA PRESENTE.
Keythen Medina Ruge
1075V1BV3

FECHA DE RECIBIDO 05/05/2026.

FIRMA AUTORIZADA

Mexichem.
SOLUCIONES INTEGRALES

Powered by CamScanner

PAVCO wavin

MANTO PERMANENTE

2905624

MANTO PERMANENTE TRM 500

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

Lote 277634

*MEXICHEM COLOMBIA S.A.S (PAVCO WAVIN GEOSINTETICOS), certifica que el geotextil cumple con los valores de las propiedades abajo mencionada; Nuestro laboratorio cuenta acreditación **GAI LAP (The Geosynthetic Institute)**, nuestras soluciones han sido manufacturado bajo los controles establecidos por un sistema de gestión de calidad que cumple con los requisitos de la norma ISO 9001:2015 certificado por **ICONTEC Internacional.***

PROPIEDAD MECÁNICAS	MÉTODO	UNIDAD	VMPR[1]
Resistencia a la tensión sentido longitudinal	ASTM D 6818	kN/m	3,3
Elongación		%	19,8
Sentido Transversal		kN/m	2,6
Elongación		%	26,7
PROPIEDAD FÍSICAS	**MÉTODO**	**UNIDAD**	**VMPR[1]**
Masa por Unidad de Área	ASTM D 6566	g / m²	310 ± 5%
Espesor	ASTM D 6525	mm	10,0
Penetración de Luz [1]	ASTM D 6567	%	10,0
Color	---	---	Verde
Resistencia UV (% Retenido @ 1000 hr)	ASTM D 4355	%	90
PROPIEDAD DE DESEMPEÑO	**MÉTODO**	**UNIDAD**	**VMPR[1]**
Esfuerzo Cortante [2-3]	Gran Escala	Pa	386
Velocidad Admisible [2-3]	Gran Escala	m/s	4,5
"n" de Manning - Profundidad de flujo entre 0,15-0,6	Calculado	---	0,03-0,0018
Germinación de la semillas [3]	ASTM D 7322	---	470
PRESENTACION DEL ROLLO	**MÉTODO**	**UNIDAD**	**VMPR[1]**
Ancho	medio	m	2,0
Largo	Medio	m	25
Area	Calculado	m²	50

Fecha emisión: may-26

1. Valor Mínimo Promedio por Rollo: corresponde al valor promedio del lote menos dos (2) veces la desviación estándar de los valores de la producción.
2. Ver notas de Ficha Técnica

Nota: Mexichem Colombia S.A.S (Pavco Wavin Geosintéticos) no asume responsabilidad en relación al uso final de esta información por parte del comprador. Este documento no debe ser interpretado como una recomendación de ingeniería.

Las recomendaciones para el manejo seguro de este producto las puede solicitar a nuestro departamento de Servicio al Cliente o consultarlas en nuestra pagina web • https //wavin.com/es-co

Operamos bajo sistemas internacionales de control de calidad; Contamos con la acreditación GAI LAP (The Geosynthetic Institute).

Powered by CamScanner

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 053861

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
02/10/2025	**830094920 KMA CONSTRUCCIONES S.A.S**	GEOMATRIX S.A.S Calle 15 N 72 72 COLOMBIA Tel:4249999 Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
FORTGRID UX-110 5,3m	PV01018	OP020915	GT 150	NAC019418

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - TD	kN/m	ASTM D6637	Mín. 25,0	27
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - MD			Mín. 115	116
ELONGACIÓN A TENSIÓN ÚLTIMA - MD	%		Prom.12,3	11,1
RESISTENCIA MAXIMA DISPONIBLE PARA DISEÑO A 75 AÑOS	kN/m	GRI GG4(b)	Mín. 57,5	58,2
MODULO SECANTE AL 2% DE ELONGACIÓN (MD)	kN/m	ASTM D6637	Mín. 1080	1207
TAMAÑO DE ABERTURA - MD	mm	Metodo interno	Prom.30	28,6
TAMAÑO DE ABERTURA - TD			Prom.21	26,4

PIEZAS…# 000873008 - 000872944 - 000872940 - 000872987 - 000872963 - 000872968 - 000872959 - 000872942 - 000872960 - 000872967 - 000872961 - 000872945 - 000872947 - 000872946 - 000872732 - 000872733 - 000872734 - 000872735 - 000872736 - 000872911 - 000872910 - 000872908 - 000872909 - 000872907 - 000872906 - 000872905 - 000872904 - 000872899 - 000872897 - 000872902 - 000872901 - 000872900 - 000872903 - 000872898 - 000873092-000873090.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres, DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega, JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP ISO 17025
Accreditation # GAI-LAP-75-13

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE
GSI GAI - LAP
ISO 17025
Accreditation # GAI-LAP-75-13

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 053860

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
02/10/2025	**830094920 KMA CONSTRUCCIONES S.A.S**	GEOMATRIX S.A.S Calle 15 N 72 72 COLOMBIA Tel:4249999 Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
FORTGRID UX-110 5,3m	PV01018	OP018608	GT 150	NAC019418

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - TD	kN/m	ASTM D6637	Mín. 25,0	37
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - MD			Mín. 115	128
ELONGACIÓN A TENSIÓN ÚLTIMA - MD	%		Prom.12,3	12,7
RESISTENCIA MAXIMA DISPONIBLE PARA DISEÑO A 75 AÑOS	kN/m	GRI GG4(b)	Mín. 57,5	64,0
MODULO SECANTE AL 2% DE ELONGACIÓN (MD)	kN/m	ASTM D6637	Mín. 1080	1207
TAMAÑO DE ABERTURA - MD	mm	Metodo interno	Prom.30	32,5
TAMAÑO DE ABERTURA - TD			Prom.21	22,5

PIEZAS…# 000845665.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres, DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega, JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP ISO 17025
Accreditation # GAI-LAP-75-13

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE
GSI GAI - LAP
ISO 17025
Accreditation # GAI-LAP-75-13

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD N°. Cert 053858

FECHA DE EXPEDICIÓN	CODIGO / CLIENTE	
02/10/2025	**830094920 KMA CONSTRUCCIONES S.A.S**	GEOMATRIX S.A.S Calle 15 N 72 72 COLOMBIA Tel:4249999 Email:servicioalcliente@geomatrix.com.co

Especificación para el producto

Referencia Nombre	Referencia Número	No. Orden	Uso	Factura No.
FORTGRID UX-110 5,3m	PV01018	OP020353	GT 150	NAC019418

Nombre Prueba	U. Medida	Norma	Requisito	Datos
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - TD	kN/m	ASTM D6637	Mín. 25,0	32,2
RESISTENCIA ULTIMA A TENSIÓN - MD			Mín. 115	120
ELONGACIÓN A TENSIÓN ÚLTIMA - MD	%		Prom.12,3	12,6
RESISTENCIA MAXIMA DISPONIBLE PARA DISEÑO A 75 AÑOS	kN/m	GRI GG4(b)	Mín. 57,5	60,0
MODULO SECANTE AL 2% DE ELONGACIÓN (MD)	kN/m	ASTM D6637	Mín. 1080	1207
TAMAÑO DE ABERTURA - MD	mm	Metodo interno	Prom.30	31,3
TAMAÑO DE ABERTURA - TD			Prom.21	23,6

PIEZAS…# 000866014.

Observaciones:

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

QGA-QGA-F-001 / V03
30/Dic/2022

Aprobado por: Omar Torres, DIRECTOR TÉCNICO

Revisado por: Elver Andres Ortega, JEFE DE CALIDAD

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE GSI GAI - LAP ISO 17025
Accreditation # GAI-LAP-75-13

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

GEOMATRIX S.A.S.
INFORMACIÓN CONFIDENCIAL
GEOMATRIX S.A.S.

Los presentes resultados han sido obtenidos a partir de análisis estadísticos de mediciones realizadas en nuestro propio laboratorio de control de calidad de materiales, acreditado por el "Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Program – GAI-LAP", garantizando así la competencia e independencia para llevar a cabo las pruebas emitidas en el presente certificado.

La operación de GEOMATRIX se basa en un Sistema de Gestión de Calidad para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, certificado bajo la norma ISO 9001: 2015.

QUALITY ASSURANCE
GSI GAI - LAP
ISO 17025
Accreditation # GAI-LAP-75-13

ISO 9001:2015
Alcance de Certificación
DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y SOPORTE TÉCNICO DE MATERIALES GEOSINTÉTICOS

ARGOS

REMISIÓN No. RPRC-00659467

DISTRIBUCION

Viaje VPRC-00989596

CLIENTE

KMA CONSTRUCCIONES SAS - PUERTO RICO
NIT 830094920
KMA CONSTRUCCIONES SAS - PUERTO RICO
KM RUTA 650 PR 5 MAS 300
BARRIO: VIA
PUERTO RICO-Caquetá
TEL
TIPO NEGOCIO: Industrial

TRANSPORTADOR

LOGISTICA DE TRANSPORTE S.A
PLACAS SKM569 R40715
CONDUCTOR DABER JULIAN HERRERA
CÉDULA 1110494078
TELÉFONO 3142896900

CENTRO

1020-PLANTA RIOCLARO,JERUSALEN,ANTIOQUIA
FECHA SALIDA 22/05/2026
HORA SALIDA 01:38:59
FECHA PROMETIDA 23/05/2026
FECHA REMISION 22/05/2026
Impreso por: Mendoza Carvajal,Pamela
Impreso el: 5/22/2026 1:50:20 AM

No. PEDIDO	PRODUCTO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	No. Lote	CANTIDAD	UM	TONELADAS	M3	ORDEN COMPRA	TIPO DESCARGUE
ZCFC-10537166-10	4625981	CMTO GRIS ESTRUCTURAL MAX GRANEL ARGOS		32.08	T	32.08	0	4510046093	Sin Descargue
		Total :				32.08	0		

OBSERVACIONES

DATOS DILIGENCIADOS POR EL CLIENTE O QUIEN RECIBE

LLEGADA: 25 05 2026
ENTREGA: 25 05 2026
NOMBRE CLARO Y SELLO: Kujthen Medina.

Firma y Cedula del Transportador

El cargamento viaja por cuenta y riesgo del transportador. Declaro que he recibido el cargamento arriba descrito en perfecto estado y en las cantidades registradas para ser entregado al destinatario deacuerdo con las instrucciones anotadas anteriormente con la misma cantidad y estado que me fue entregado.

No. SELLOS	sello 4	1750707	1750717	1750727	1750737	1750747	Tipo Entrega
							ENT

ARGOS 1020-PLANTA RIOCLARO,JERUSALEN,Antioquia

FIRMA Y SELLO DE SALIDA DE BODEGA

Powered by CamScanner

ARGOS

INFORME DE RESULTADOS DE CALIDAD

CEMENTO ESTRUCTURAL MAX

PLANTA RIOCLARO

Informe Nº: 260522 1 UEM

Versión 001
Fecha de aprobación 21/04/2010

Planta:	RIOCLARO
Dirección:	Autopista Medellin Bogota Km 165
Teléfono:	323 254 0144 - 018000 527 467
Correo:	serviciocliente@argos.com.co
Fecha:	22/05/2026
Hora:	1:51:26 a. m.
Material:	CEMENTO ESTRUCTURAL MAX
Presentación:	GRANEL
Cliente:	KMA CONSTRUCCIONES SAS - PUERTO RIC Placa: R40715 VPRC-00989596

ANÁLISIS QUÍMICO (%)	NORMA ENSAYO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN ARGOS RIO CLARO
Oxido de Magnesio (MgO) (%)	NTC 184	2,82	Máx. 6.0
Trióxido de Azufre (SO_3) (%)	NTC 184	3,02	Máx. 3.5
C3A (%)	NTC 184	6,01	
ANÁLISIS FÍSICO	**NORMA ENSAYO**	**RESULTADO**	**ESPECIFICACIÓN**
Superficie específica Blaine (cm^2/g)	NTC 33	4300	
Resistencia a la compresión			
1 Día (Mpa)	NTC 220	17,84	
Tiempo de fraguado			
Tiempo inicial de fraguado (min)	NTC 118	112	Min. 90
Tiempo final de fraguado (min)	NTC 118	230	Máx. 320
Requisitos físicos opcionales			

Certificamos que este cemento cumple con las Normas Especificadas, los resultados reportados corresponden al promedio despachos dia anterior a la remisión y el parámetro de la resistencia a 2 días anteriores a la remisión. Estos son informativos de la tendencia del producto

Firma: **Revisa y Autoriza** **William Diaz**

Jefe Control de Calidad

* FIN DEL DOCUMENTO *

****

Powered by CamScanner

ARGOS

REMISIÓN No. RPRC-00658315

DISTRIBUCION

Viaje VPRC-00987427

CLIENTE

KMA CONSTRUCCIONES SAS - PUERTO RICO
NIT. 830094920
KMA CONSTRUCCIONES SAS - PUERTO RICO
KM RUTA 650 PR 5 MAS 300
BARRIO: VIA
PUERTO RICO-Caquetá
TEL:
TIPO NEGOCIO: Industrial

TRANSPORTADOR

LOGISTICA DE TRANSPORTE S.A
PLACAS SKZ595 R79798
CONDUCTOR CAMPO ELIAS HERNANDEZ
CÉDULA 5820222
TELÉFONO 3103090147

CENTRO

1020-PLANTA RIOCLARO,JERUSALEN,ANTIOQUIA.
FECHA SALIDA 13/05/2026
HORA SALIDA 09:46:16
FECHA PROMETIDA 15/05/2026
FECHA REMISION 13/05/2026
Impreso por: Arboleda Betancur,Lina Marcela
Impreso el: 5/13/2026 10:06:53 PM

No. PEDIDO	PRODUCTO	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	No. Lote	CANTIDAD	UM	TONELADAS	M3	ORDEN COMPRA	TIPO DESCARGUE
ZCFC-10537164-10	4625981	CMTO GRIS ESTRUCTURAL MAX GRANEL ARGOS		31.83	T	31.83	0	4510046090	Sin Descargue
		Total				31.83	0		

OBSERVACIONES

DATOS DILIGENCIADOS POR EL CLIENTE O QUIEN RECIBE

LLEGADA: 15/05/2026
ENTREGA: 15/05/2026
NOMBRE CLARO Y SELLO: Kaylen Medina

Firma y Cedula del Transportador

El cargamento viaja por cuenta y riesgo del transportador. Declaro que he recibido el cargamento arriba descrito en perfecto estado y en las cantidades registradas para ser entregado al destinatario deacuerdo con las instrucciones anotadas anteriormente con la misma cantidad y estado que me fue entregado.

No. SELLOS	SILO 4	1746152	1746162	1746172	1746182	1746192	Tipo Entrega
							ENT

ARGOS 1020-PLANTA RIOCLARO,JERUSALEN,Antioquia.

FIRMA Y SELLO DE SALIDA DE BODEGA

Powered by CamScanner

ARGOS

INFORME DE RESULTADOS DE CALIDAD
CEMENTO ESTRUCTURAL MAX
PLANTA RIOCLARO

Informe N°: 260513 22 UEM

Versión 001
Fecha de aprobación 21/04/2010

Planta:	RIOCLARO
Dirección:	Autopista Medellin Bogota Km 165
Teléfono:	323 254 0144 - 018000 527 467
Correo:	servicioclientе@argos.com.co
Fecha:	13/05/2026
Hora:	10:08:53 p. m.
Material:	CEMENTO ESTRUCTURAL MAX
Presentación:	GRANEL
Cliente:	KMA CONSTRUCCIONES SAS - PUERTO RI(R79798 VPRC-00987427

ANÁLISIS QUÍMICO (%)	NORMA ENSAYO	RESULTADO	ESPECIFICACIÓN ARGOS RIO CLARO
Oxido de Magnesio (MgO) (%)	NTC 184	2,85	Máx. 6.0
Trióxido de Azufre (SO_3) (%)	NTC 184	3,17	Máx. 3.5
C3A (%)	NTC 184	5,77	
ANÁLISIS FÍSICO	**NORMA ENSAYO**	**RESULTADO**	**ESPECIFICACIÓN**
Superficie específica Blaine (cm^2/g)	NTC 33	4200	
Resistencia a la compresión			
1 Día (Mpa)	NTC 220	18,27	
Tiempo de fraguado			
Tiempo inicial de fraguado (min)	NTC 118	110	Min. 90
Tiempo final de fraguado (min)	NTC 118	250	Máx. 320
Requisitos físicos opcionales			

Certificamos que este cemento cumple con las Normas Especificadas, los resultados reportados corresponden al promedio despachos dia anterior a la remisión y el parámetro de la resistencia a 2 días anteriores a la remisión. Estos son informativos de la tendencia del producto

Firma: **Revisa y Autoriza** **William Diaz**

Jefe Control de Calidad

* FIN DEL DOCUMENTO *

****

Powered by CamScanner

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72

Usuario : despachos1@geomatrix.com.co

Contraseña : Geo.2026**

Teléfono	4249999
Fax	4110980
Giro bancario	
NIF - CIF	800021390

Dirección de envío:
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
KM 5+300 de la ruta 6504 vía Puerto Rico
592
18,COL

Dirección de facturación:
PRINCIPAL
BRR BOCAGRANDE CR 2 11 41

Albarán

Página	1 de 2
Número	REM-040211
Versión	REM-040211.1
Fecha	26/09/2025
Pedido de ventas	PVE-049964
Pedido	4510040123
Su ref.	PED-90843-ICGN
Nuestra ref.	26039477
Modo de entrega	Transporte Terrestre
Condiciones de entrega	
Fletado por	Transportista
Cuenta de cliente	830094920

Código de artículo	Descripción	Pedido	Unidad	Entregado	Cantidad restante
PV01018	FORTGRID UX 110 5.30m	11.925,00	m2	11.925,00	0,00
	Cantidad: 302,10000 Número de lote : OP020353 Número de serie : 000866014				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020152 Número de serie : 000864963				
	Cantidad: 302,10000 Número de lote : OP018608 Número de serie : 000845665				
	Cantidad: 259,70000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000873008				
	Cantidad: 312,70000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872944				
	Cantidad: 275,60000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872940				
	Cantidad: 302,10000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872987				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872963				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872968				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872959				
	Cantidad: 307,40000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872942				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872960				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872967				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872961				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872945				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872947				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872946				
	Cantidad: 291,50000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872732				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872733				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872734				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872735				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872736				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872911				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872910				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872908				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872909				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872907				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872906				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872905				
	Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872904				

Powered by CamScanner

MATRIX S.A.S
alle 15 N 72 72

Usuario : despachos1@geomatrix.com.co

Contraseña : Geo.2026**

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

Teléfono	4249999
Fax	4110980
Giro bancario	
NIF - CIF	800021390

Dirección de envío:
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
KM 5+300 de la ruta 6504 vía Puerto Rico
592
18,COL

Dirección de facturación:
PRINCIPAL
BRR BOCAGRANDE CR 2 11 41

Albarán

Página	2 de 2
Número	REM-040211
Versión	REM-040211.1
Fecha	26/09/2025
Pedido de ventas	PVE-049964
Pedido	4510040123
Su ref.	PED-90843-ICGN
Nuestra ref.	26039477
Modo de entrega	Transporte Terrestre
Condiciones de entrega	
Fletado por	Transportista
Cuenta de cliente	830094920

Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872899
Cantidad: 206,70000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872897
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872902
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872901
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872900
Cantidad: 318,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872903
Cantidad: 265,00000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000872898
Cantidad: 296,80000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000873092
Cantidad: 217,30000 Número de lote : OP020915 Número de serie : 000873090

Recepción : __

RECIBE Keythen Medina Ruge
NOMBRES Y APELLIDOS
1015421843
NUMERO DE CEDULA
29/09/2025
FECHA DE RECIBIDO
Keythen Medina Ruge.
FUNCIONARIO QUE RECIBE, (ESCRITO O SELLO)

Powered by CamScanner

PAVCO
wavin

AUTOPISTA SUR 71 - 75
TEL (571) 7825100
FAX (571) 7825013
BOGOTA - COLOMBIA

AUTOPISTA SUR 71 - 76
PLANTA - BOGOTA

MEXICHEM COLOMBIA S.A.S.
NIT : 860.005.050-1

ORIGINAL

REMISION
4204344285

FECHA 01/05/26

SEÑORES	DESPACHAR A:
2102727 - (NIT: 8300949205) KMA CONSTRUCCIONES SAS AV SAN MARTIN CL 11 ED, CARTAGENA 5717550022	2544915 MSR LAS DELICIAS LAS DELICIAS COSTADO PAUJIL KM5 300 RUTA 6504 VIA PTO RICO, PUERTO RICO

CO31: Geosistemas Pavco

ORDEN No	POS	REFERENCIA	No CAJ / PAQ	DESCRIPCION	UN.	CANTIDAD
	4510045674 PROYECTO: CORREDOR VIAL NEIVA - FLORENCIA LUGAR O DIR. DE ENTREGA: KM 5 300 VÍA PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN CONTACTO: KEYTHEN MEDINA. CELULAR: 3182096108					
4101678610	0010	2905624	400,000 M2	MANTO PERMANENTE TRM 500 PAVCO	M2	400,00

Mexichem COLOMBIA
02 MAY 2026
AUTORIZADO PARA SALIR
BASCULA

San 8 und PB = 130Kg - lote 2776 34

(Es 1 und PB = 85 Kg lote 2776 34)

TRANSPORTADORA	
2910036: TRANSPORTADORA BOYACENSE SA	
CONDUCTOR JOSE GENARO GARCIA GAMEZ 3140516 3102729076/	
NUMERO DE PLACA VOF914	ORDEN DE CARGUE 1867210
TOTAL PESO 128,000	TOTAL UNID. 400

4510045674
PROYECTO: CORREDOR VIAL NEIVA - FLORENCIA
LUGAR O DIR. DE ENTREGA: KM 5 300 VÍA PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN
CONTACTO: KEYTHEN MEDINA. CELULAR: 3182096108
PLACA SKZ162 JORGE ARAGON

OBSERVACIONES CLIENTE:.

ESTIMADO CLIENTE: CUALQUIER INQUIETUD FAVOR INDICARLA EN ESTE ESPACIO.

ESTIMADO CLIENTE. FAVOR DE VERIFICAR FISICAMENTE EL CONTENIDO DE LA PRESENTE REMISION

RECIBI DE CONFORMIDAD Y ACEPTO LA PRESENTE.

Keythen Medina Ruge
1013428173
05/05/2026

FECHA DE RECIBIDO

FIRMA AUTORIZADA

Mexichem.
SOLUCIONES INTEGRALES

Powered by CamScanner

PAVCO wavin

MANTO PERMANENTE

2905624

MANTO PERMANENTE TRM 500

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

Lote 277634

*MEXICHEM COLOMBIA S.A.S (PAVCO WAVIN GEOSINTETICOS), certifica que el geotextil cumple con los valores de las propiedades abajo mencionada; Nuestro laboratorio cuenta acreditación **GAI LAP (The Geosynthetic Institute)**, nuestras soluciones han sido manufacturado bajo los controles establecidos por un sistema de gestión de calidad que cumple con los requisitos de la norma ISO 9001:2015 certificado por **ICONTEC Internacional.***

PROPIEDAD MECÁNICAS	MÉTODO	UNIDAD	VMPR[1]
Resistencia a la tensión sentido longitudinal	ASTM D 6818	kN/m	3,3
Elongación		%	19,8
Sentido Transversal		kN/m	2,6
Elongación		%	26,7
PROPIEDAD FÍSICAS	**MÉTODO**	**UNIDAD**	**VMPR[1]**
Masa por Unidad de Área	ASTM D 6566	g / m²	310 ± 5%
Espesor	ASTM D 6525	mm	10,0
Penetración de Luz [1]	ASTM D 6567	%	10,0
Color	---	---	Verde
Resistencia UV (% Retenido @ 1000 hr)	ASTM D 4355	%	90
PROPIEDAD DE DESEMPEÑO	**MÉTODO**	**UNIDAD**	**VMPR[1]**
Esfuerzo Cortante [2-3]	Gran Escala	Pa	386
Velocidad Admisible [2-3]	Gran Escala	m/s	4,5
"n" de Manning - Profundidad de flujo entre 0,15-0,6	Calculado	---	0,03-0,0018
Germinación de la semillas [3]	ASTM D 7322	---	470
PRESENTACION DEL ROLLO	**MÉTODO**	**UNIDAD**	**VMPR[1]**
Ancho	medio	m	2,0
Largo	Medio	m	25
Area	Calculado	m²	50

Fecha emisión: may-26

1. Valor Mínimo Promedio por Rollo: corresponde al valor promedio del lote menos dos (2) veces la desviación estándar de los valores de la producción.
2. Ver notas de Ficha Técnica

Nota: Mexichem Colombia S.A.S (Pavco Wavin Geosintéticos) no asume responsabilidad en relación al uso final de esta información por parte del comprador. Este documento no debe ser interpretado como una recomendación de ingeniería.

Las recomendaciones para el manejo seguro de este producto las puede solicitar a nuestro departamento de Servicio al Cliente o consultarlas en nuestra pagina web • https://wavin.com/es-co

Operamos bajo sistemas internacionales de control de calidad, Contamos con la acreditación GAI LAP (The Geosynthetic Institute).

Powered by CamScanner

DOK-ID 19.05.2026,12:42:46
LF C001.01.01.C011 ADR

Contacto:
Cali Parque Industrial Guagira 7, Via Aeropuerto
Alfonso Bonilla Yumbo - Palmira Km 5
Tocancipá Autopista norte Km 20.5 Vereda Canavita tel 878 6333
Bucaramanga Km 3 Via Palenque Café Madrid. Bucaramanga. Santander
Duquebradas (Risaralda) Carrera 2 Norte No. 1 b36
Deposito G 05 - Centro Logistico Eje Cafetero Tel. 332 1803
Medellin KM 34 Autopista Medellin Bogota Tel. 530 1060
Barranquilla Carretera Oriental Km 2 - 23 Via Malambo Tel. 3822270
La Calera Km 2 Via Sta Helena. La Calera. Cund. Tel. 6188444

BUILDING TRUST

Sika Colombia S.A.S. Km 20.5 Autopista Norte Tocancipá CO

Dirección de envío: 2396436
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
San Vicente del Caguán (Margen izquierda
Km 5 + 300 de la ruta 6504 vía Puerto rico
San Vicente Del Caguán
Caquetá

Cliente: 3254423
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
BRR EL CABRERO CR 2 41 612
Cartagena De Indias
Bolívar

REMISION

N° Albaran: 86045130 de 19.05.2026

86045130

Fecha estimada entrega: 21.05.2026
Condiciones de entrega: DDP, BODEGA CLIENTE

NIT: 8300949205
Pedido No.: 29131421
Pedido Cliente: 4510046050

Total peso bruto: 3.000,0 KG

OC 4510046050

ENTREGAR CON REMISION Y CERTIFICADO DE CALIDAD
PROYECTO: CORREDOR NEIVA - FLORENCIA
LUGAR O DIR. DE ENTREGA: KM 5 + 300 VÍA PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUAN
CONTACTO: KEYTHEN MEDINA. CELULAR: 3182096108

PARA FACTURAR
Al momento de emitir su factura colocar la orden de compra en la parametrización de su proveedor de factura que indique orden de pedido, sin ningún prefijo, solo el numero de la orden - ver circular adjunta en el correo.
Recuerde que el correo de facturación electrónica es: 830094920@factureinbox.co

bloqueo manual

Artículo	N° Material Descrip. Material	N° de SKU	Lote	Cantidad	Peso Neto	Peso Bruto
10	739602 SikaPlast-5230 CO		3011768389 tanker KG	3.000,0 KG	3.000,0 KG	3.000,0 KG
					3.000,0 KG	3.000,0 KG

Powered by CamScanner

DOK-ID 19.05.2026.12:42:48
LE C001.01.01.C011 ADR

Contacto:

Cali Parque Industrial Guayra 7 Vía Aeropuerto
Alfonso Bonilla Aragón Palmira Km 3
Tocancipá Autopista norte Km 20.5 Variante Conecta tel 878 6333
Bucaramanga Km 3 Vía Piedecuesta Café Madrid, Bucaramanga Santander
Dosquebradas (Risaralda) Carrera 2 Norte No. 1 A 58
Duitama (Boyacá) Centro Logístico Ese Colatavo Tel. 332 1803
Medellín Km 34 Autopista Medellín Bogotá Tel. 830 1060
Barranquilla Carretera Oriental Km 2 23 Vía Malambo Tel. 3822278
La Calera Km 2 Vía Sta Helena, La Calera, Cund. Tel. 8188444

BUILDING TRUST

Sika Colombia S.A.S. Km 20.5 Autopista Norte Tocancipá CO

REMISION

N° Albaran: 86045130 de 19.05.2026

Recibí conforme	Nit o C.C.	Sello
Kathius Medina	1013421843	21/05/2026.

SIKA COLOMBIA S.A.S
19 MAY 2026
MERCANCIA
DESPACHADA

Powered by CamScanner

Fecha: 19.05.2026

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : SikaPlast-5230 CO cisterna KG
Número de Producto : 739602
Número de Lote : 3011768389 Fecha Vencimiento : 19.05.2027

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Liquido café olor característico	C4.00.01	-	Conforme
pH 20 °C	C5.06.02	min. 4,000	5,180
Densidad 20 °C	C5.01.01	1,0600 ... 1,1200 kg/l	1,1000
Contenido de sólidos 150 °C	C3.01.06	49,000 ... 51,000 %	49,070

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

SIKA COLOMBIA S.A.S
19 MAY 2026
MERCANCIA DESPACHADA

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 20.5 Autopista Norte
Tocancipá (Cundinamarca)

Powered by CamScanner

MANUFACTURAS DE CEMENTO TITAN S.A.
LABORATORIO COTA
AUTOPISTA MEDELLÍN, ENTRADA KILÓMETRO 2.4 AL OCCIDENTE DEL RÍO BOGOTÁ
INFORME DE CONFORMIDAD
DIRECCIÓN DE CALIDAD

CARRETEROS
PLANTA COTA

Consecutivo **01-CA-26**

Fecha de **5 de febrero de 2026**

AUTOR	REVISA	APRUEBA
Asegurador de Calidad	Ingeniero de calidad	Director de Calidad

No	Codigo	Articulo	Periodo Analizado	
			Fecha Inicial	Fecha Final
1	CT09034C	TUBO CARRETERO D 90CM 36pg CL.III L 1M	05/01/2026	05/01/2026

RESISTENCIA A LA COMPRESION METODO NTC 673

No	Promedio de resultados en Mpa	Desviación estándar	Especificación Interna Mínima Mpa	Edad (dias)	Promedio de resultados en Mpa	Desviación estándar	Especificación Interna Mínima Mpa	Edad (dias)
1	54,4	4,1	35	7	62,0	4,1	35	28

Tres Apoyos (N/m/mm) METODO NTC 3676

Promedio fisura < 0.3 mm	Especificación Interna Min.
71,6	65

ENSAYO DE ABSORCION PARA TUBERIA TIPO I METODO NTC 3676

No	Elemento	Fecha de Fabricación	Absorción (%)	Especificación máxima (%)
1	CT09034C	05/01/2026	5,7	9,0

PH (bar) METODO NTC 3676

Presión Hidrostática	Tiempo limite en minutos	Estado
0,9	10,0	APROBADO

Observaciones NOTA: NORMAS APLICABLES NTC-401, NTC-1328

MANUFACTURAS de cemento S.A. por medio de este documento da constancia de conformidad al lote de fabricación referenciado, de acuerdo a los resultados obtenidos bajo procedimientos estandarizados del laboratorio.

Jesus Vidal.

Jesus Vidal
Ingeniero de Calidad

Xavier Chanchay
Director de Calidad

TITÁN

MANUFACTURAS DE CEMENTO S.A
Nit:860003012-2

REMISIÓN No. 10212626

4510043804

Autopista Medellín entrada 2.4 Km al occidente del Río Bogotá, Municipio de Cota - Cundinamarca
PBX:(57)601 335 3550 Ext. 127-214 www.titancemento.com

ISO 9001

Copia:Cartera

CLIENTE:	DIRECCIÓN OBRA:	
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S	PUERTO RICO CAQUETA	
OBRA: PUERTO RICO CAQUETA		**DESTINO:** PIM

TELEFONO OF.:	TELEFONO OBRA.:	PEDIDO No.:	FECHA (dd/mm/aa).:	TRANSPORTADOR:
4281349	4281349	70106478	27/02/2026	INGENIERIA Y TRANSPORTE MARTINEZ

HORA SALIDA:	ZONA:	CONDUCTOR	TRANSPORTADOR:	PLACA:
1:04 p.m.	PIM	INGENIERIA Y TRANSPORTE MARTINEZ	900836835-6	ING999

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DESPACHADA		
		UNIDAD	METRO	PESO(K.L.S)
CT09034C	TUBO CARRETERO D 90CM 36pg CL.III L 1M	UN	42,00	28.686,00
CT09000C	ANILLO DE CAUCHO CARRETERO D 90cm	UN	42.00	0,00

Comentarios: *WLB814**

NOTA: - EL MATERIAL SE ENTREGA SOBRE PLATAFORMA DE CAMION EN SITIO DE FACIL ACCESO.
EL DESCARGUE DEL MATERIAL ES POR CUENTA DEL CLIENTE.
SE EMITE LA FACTURA EL DIA HABIL SIGUIENTE A LA FECHA DE LA REMISIÓN.

PESO TOTAL 28.686,00

TITÁN CEMENTO S.A.

MAYKOL LEÓN
DESPACHADOR

DEINER HERRERA
CONDUCTOR

Dario Rosbaldo
1006577075
04/03/2026
CLIENTE - ACEPTADO

fecha de impresión (dd/mm/aa) 27/02/2026

Powered by CamScanner

GEOMATRIX S.A.S
Calle 15 N 72 72

GEOMATRIX
Los Expertos en Geosintéticos

Teléfono	4249999
Fax	4110980
Giro bancario	
NIF - CIF	800021390

Dirección de envío:
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
PUERTO RICO
592
18,COL

Dirección de facturación:
PRINCIPAL
BRR BOCAGRANDE CR 2 11 41

Albarán

Página	1 de 2
Número	REM-039396
Versión	REM-039396.1
Fecha	18/07/2025
Pedido de ventas	PVE-049133
Pedido	4510038385
Su ref.	PED-90114-QYJZ
Nuestra ref.	26039477
Modo de entrega	Transporte Terrestre
Condiciones de entrega	
Fletado por	Transportista
Cuenta de cliente	830094920

Código de artículo	Descripción	Pedido	Unidad	Entregado	Cantidad restante
PV12001	DRAINPIPE 4" HD	500,00	m	500,00	0,00
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867658				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867661				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867662				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867663				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867669				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867674				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867675				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867695				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867697				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020506 Número de serie : 000867711				
PV07014	PERMADRAIN 450 0.5m TUBULAR	500,00	m	500,00	0,00
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868911				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868973				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868974				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868976				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868977				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868978				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000868981				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000869208				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000869209				
	Cantidad: 50,00000 Número de lote : OP020529 Número de serie : 000869210				

GEOMATRIX S.A.S.
18 JUL 2025
DESPACHOS

RECIBE
NOMBRES Y APELLIDOS
1013722873
NUMERO DE CEDULA
21/07/2025
FECHA DE RECIBIDO
FUNCIONARIO QUE RECIBE, (ESCRITO O SELLO)

Recepción : _____

Powered by CamScanner

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA**
Teléfono: **4154001**

Fecha Impresión **25/08/13**
No. Remisión: **187216968**
Página: **1 de 6**

Informe N°: **111767**
Informe Ant N°:
Centro: **Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P *	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V *
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045410	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	0.83	0.16	0.018	0.014	0.43	0.185	0.066	0.149	0.001
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045411	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	0.83	0.16	0.018	0.014	0.43	0.185	0.066	0.149	0.001
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045412	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	0.83	0.16	0.018	0.014	0.43	0.185	0.066	0.149	0.001
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045319	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	0.83	0.17	0.023	0.013	0.43	0.182	0.085	0.151	0.003

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo *
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045410	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	0.034
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045411	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	0.034
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045412	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	0.034
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045319	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	0.048

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.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP** Fecha Impresión **25/08/13** Informe N°: **111767**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA** No. Remisión: **187216968** Informe Ant N°:
Teléfono: **4154001** Página: **2 de 6** Centro: **Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS					
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Fecha Ensayo
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045410	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	453	607	15	SinGrieta	1.34	20250812
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045411	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	453	607	15	SinGrieta	1.34	20250812
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045412	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	453	607	15	SinGrieta	1.34	20250812
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045319	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	473	633	14	SinGrieta	1.34	20250812

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.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP** Fecha Impresión **25/08/13** Informe N°: **111767**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA** No. Remisión: **187216968** Informe Ant N°:
Teléfono: **4154001** Página: **3 de 6** Centro: **Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
						Kg/m	mm	mm	mm
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045410	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	2.917	1.54	4.6	14.7
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045411	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	2.917	1.54	4.6	14.7
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045412	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	2.917	1.54	4.6	14.7
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045319	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	2.991	1.39	5.5	14.7

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.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA**
Teléfono: **4154001**

Fecha Impresión **25/08/13**
No. Remisión: **187216968**
Página: **4 de 6**

Informe N°: **111767**
Informe Ant N°:
Centro: **Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045410	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045411	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045412	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C9001224	BARRA COR 7/8"(No.7) 12m NTC2289/G60	A012045319	2,007.50	NTC 2289 GR60	Ternium	59

Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Composición Química: NTC 5192: 2024 Num. 9.1.2 (ASTM E415) NTC 5231: 2024
* Tracción: NTC 2289: 2020 Num. 9 y 15.2 NTC 3353: 2024 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2: 2024
* Doblado: NTC 2289:2020 Num. 10, NTC 3353: 2024, Num. 15, NTC 1:2024
* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8
* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

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.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/08/13**	Informe N°:	**111767**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187216968**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**4154001**	Página:	**5 de 6**	Centro:	**Centro Planta Manizales**

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
% C	± 0.009935 %
% Mn	± 0.0125 %
% Si	± 0.0200 %
% S	± 0.0021 %
% P	± 0.0013 %
% Cr	± 0.0145 %
% Ni	± 0.0071 %
% Cu	± 0.0098 %
% V	± 0.0009 %
% Nb	± 0.0005 %
% Mo	± 0.0035%
Resistencia a la Fluencia	± 4.32 MPA
Resistencia a la Tracción	± 4.32 MPA
Alargamiento	± 0.36 %
Altura Resalte	± 1 %
Separación entre extremos	± 1 %
Espaciamiento	± 0.15 %

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianzade 95%.

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.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social:	**Ternium Colombia S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**890932389-8**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/08/13**	Informe N°:	**111767**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187216968**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**4154001**	Página:	**6 de 6**	Centro:	**Centro Planta Manizales**

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
Angulo de Resalte	± 0.09 °
Peso metro (masa)	± 0.21%

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianzade 95%.

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.
Los valores/variables señalados con asterisco (*) no se encuentran dentro del alcance de la acreditación.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/12**	Informe N°:	**127776**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187251203**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**1 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Mo	% Si	% S	% P	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001854	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001855	1.980,38	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001856	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001857	1.968,45	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001870	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001850	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001851	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001852	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001853	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001847	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001838	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001836	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001837	2.016,17	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001846	2.028,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001845	1.944,59	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001844	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001843	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/12**	Informe N°:	**127776**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187251203**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**2 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% CE
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001854	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001855	1.980,38	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001856	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001857	1.968,45	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001870	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001850	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001851	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001852	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001853	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001847	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001838	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001836	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001837	2.016,17	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001846	2.028,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001845	1.944,59	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001844	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001843	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA**
Teléfono: **3135740502**

Fecha Impresión **25/10/12**
No. Remisión: **187251203**
Página: **3 de 8**

Informe N°: **127776**
Informe Ant N°:
Centro: **Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS					
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Fecha Ensayo
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001854	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001855	1.980,38	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001856	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001857	1.968,45	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001870	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001850	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001851	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001852	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001853	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001847	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001838	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001836	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001837	2.016,17	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001846	2.028,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001845	1.944,59	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/12**	Informe N°:	**127776**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187251203**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**4 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS					
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Fecha Ensayo
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001844	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001843	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/12**	Informe N°:	**127776**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187251203**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**5 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Espaciamiento	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos
						mm	Kg/m	mm	mm
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001854	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001855	1.980,38	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001856	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001857	1.968,45	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001870	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001850	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001851	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001852	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001853	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001847	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001838	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001836	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001837	2.016,17	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001846	2.028,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001845	1.944,59	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001844	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/12**	Informe N°:	**127776**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187251203**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**6 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Espaciamiento	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos
						mm	Kg/m	mm	mm
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001843	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8 45	0.994	0.68	2.66

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte
						°
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001854	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001855	1.980,38	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001856	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001857	1.968,45	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001870	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001850	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001851	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001852	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001853	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001847	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001838	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/12**	Informe N°:	**127776**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187251203**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**7 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001836	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No 4) 12m NTC2289/G60	BFO0001837	2.016,17	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001846	2.028,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001845	1.944,59	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001844	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No 4) 12m NTC2289/G60	BFO0001843	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Tracción: NTC 2289:2020, Num. 9 y 15.2 NTC 3353:2024 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2:2024 Num. 5.1, 5.2.1,5.2.2, 6.6, 7.1, 7.3, 7.4, 7.5,7.6, 7.7, 7.10, 7.11,7.13, 7.14, 8
* Doblado: NTC 2289:2020, Num. 10 NTC 3353: 2024 Num. 15 NTC 1:2024 Num. 4.6, 6.2, 8.1.1, 9.3, 9.7, 9.9, 10 y 11
* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8
* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11.

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/12**	Informe N°:	**127776**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187251203**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**8 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
Resistencia a la Fluencia	± 2.69 MPA
Resistencia a la Tracción	± 2.45 MPA
Alargamiento	± 0.60 %
Altura Resalte	± 2 %
Separación entre extremos	± 4 %
Espaciamiento	± 0.30 %
Angulo de Resalte	± 0.53 °
Peso metro (masa)	± 0.20 %

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianzade 95%.

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL GALAPA**	Fecha Impresión	**25/10/30**	Informe N°:	**132317**
Dirección:	**CRT CORDIALIDAD VIA BARRANQUIL GALAPA**	No. Remisión:	**187261369**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3761600**	Página:	**1 de 6**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Mo	% Si	% S	% P	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010436	2,009.28	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.18	0.000	0.19	0.011	0.016	0.01	0.01	0.01	0.002
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010438	1,989.12	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.18	0.000	0.19	0.011	0.016	0.01	0.01	0.01	0.002
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010445	2,022.72	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.18	0.000	0.19	0.011	0.016	0.01	0.01	0.01	0.002
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010447	2,016.00	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.18	0.000	0.19	0.011	0.016	0.01	0.01	0.01	0.002
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010426	2,016.00	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.18	0.000	0.19	0.011	0.016	0.01	0.01	0.01	0.002
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010427	1,982.40	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.18	0.000	0.19	0.011	0.016	0.01	0.01	0.01	0.002
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010428	1,989.12	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.18	0.000	0.19	0.011	0.016	0.01	0.01	0.01	0.002
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010429	1,975.68	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.18	0.000	0.19	0.011	0.016	0.01	0.01	0.01	0.002
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010407	1,989.12	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.18	0.000	0.19	0.011	0.016	0.01	0.01	0.01	0.002
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010401	1,995.84	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.18	0.000	0.19	0.011	0.016	0.01	0.01	0.01	0.002
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010402	2,016.00	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.18	0.000	0.19	0.011	0.016	0.01	0.01	0.01	0.002

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL GALAPA**	Fecha Impresión	**25/10/30**	Informe N°:	**132317**
Dirección:	**CRT CORDIALIDAD VIA BARRANQUIL GALAPA**	No. Remisión:	**187261369**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3761600**	Página:	**2 de 6**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% CE
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010436	2,009.28	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010438	1,989.12	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010445	2,022.72	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010447	2,016.00	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010426	2,016.00	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010427	1,982.40	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010428	1,989.12	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010429	1,975.68	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010407	1,989.12	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010401	1,995.84	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010402	2,016.00	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL GALAPA**	Fecha Impresión	**25/10/30**	Informe N°:	**132317**
Dirección:	**CRT CORDIALIDAD VIA BARRANQUIL GALAPA**	No. Remisión:	**187261369**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3761600**	Página:	**3 de 6**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS					
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Fecha Ensayo
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010436	2,009.28	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	643	17.75	SinGrieta	1.31	20251029
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010438	1,989.12	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	643	17.75	SinGrieta	1.31	20251029
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010445	2,022.72	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	643	17.75	SinGrieta	1.31	20251029
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010447	2,016.00	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	643	17.75	SinGrieta	1.31	20251029
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010426	2,016.00	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	643	17.75	SinGrieta	1.31	20251029
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010427	1,982.40	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	643	17.75	SinGrieta	1.31	20251029
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010428	1,989.12	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	643	17.75	SinGrieta	1.31	20251029
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010429	1,975.68	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	643	17.75	SinGrieta	1.31	20251029
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010407	1,989.12	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	643	17.75	SinGrieta	1.31	20251029
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010401	1,995.84	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	643	17.75	SinGrieta	1.31	20251029
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010402	2,016.00	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	643	17.75	SinGrieta	1.31	20251029

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL GALAPA**	Fecha Impresión	**25/10/30**	Informe N°:	**132317**
Dirección:	**CRT CORDIALIDAD VIA BARRANQUIL GALAPA**	No. Remisión:	**187261369**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3761600**	Página:	**4 de 6**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Espaciamiento	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos
						mm	Kg/m	mm	mm
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010436	2,009.28	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	6.12	0.577	0.53	2.34
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010438	1,989.12	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	6.12	0.577	0.53	2.34
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010445	2,022.72	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	6.12	0.577	0.53	2.34
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010447	2,016.00	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	6.12	0.577	0.53	2.34
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010426	2,016.00	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	6.12	0.577	0.53	2.34
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010427	1,982.40	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	6.12	0.577	0.53	2.34
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010428	1,989.12	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	6.12	0.577	0.53	2.34
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010429	1,975.68	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	6.12	0.577	0.53	2.34
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010407	1,989.12	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	6.12	0.577	0.53	2.34
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010401	1,995.84	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	6.12	0.577	0.53	2.34
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010402	2,016.00	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	6.12	0.577	0.53	2.34

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL GALAPA**	Fecha Impresión	**25/10/30**	Informe N°:	**132317**
Dirección:	**CRT CORDIALIDAD VIA BARRANQUIL GALAPA**	No. Remisión:	**187261369**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3761600**	Página:	**5 de 6**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010436	2,009.28	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	55
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010438	1,989.12	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	55
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010445	2,022.72	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	55
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010447	2,016.00	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	55
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010426	2,016.00	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	55
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010427	1,982.40	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	55
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010428	1,989.12	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	55
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010429	1,975.68	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	55
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010407	1,989.12	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	55
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010401	1,995.84	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	55
C9001207	BARRA COR 3/8" (No.3)12m NTC2289/G60	BFO0010402	2,016.00	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	55

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL GALAPA**	Fecha Impresión	**25/10/30**	Informe N°:	**132317**
Dirección:	**CRT CORDIALIDAD VIA BARRANQUIL GALAPA**	No. Remisión:	**187261369**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3761600**	Página:	**6 de 6**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Tracción: NTC 2289:2020, Num. 9 y 15.2 NTC 3353:2024 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2:2024 Num. 5.1, 5.2.1,5.2.2, 6.6, 7.1, 7.3, 7.4, 7.5,7.6, 7.7, 7.10, 7.11,7.13, 7.14, 8

* Doblado: NTC 2289:2020, Num. 10 NTC 3353: 2024 Num. 15 NTC 1:2024 Num. 4.6, 6.2, 8.1.1, 9.3, 9.7, 9.9, 10 y 11

* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8

* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11.

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
Resistencia a la Fluencia	± 2.69 MPA
Resistencia a la Tracción	± 2.45 MPA
Alargamiento	± 0.60 %
Altura Resalte	± 2 %
Separación entre extremos	± 4 %
Espaciamiento	± 0.30 %
Angulo de Resalte	± 0.53 °
Peso metro (masa)	± 0.20 %

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianzade 95%.

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL ACEROS SOCIEDAD POR ACCION**	Fecha Impresión	**25/10/15**	Informe N°:	**128000**
Dirección:	**KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**	No. Remisión:	**187250116**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3100555**	Página:	**1 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Mo	% Si	% S	% P	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265373	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.19	0.000	0.19	0.008	0.019	0.01	0.01	0.01	0.000
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265330	1,999.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.19	0.000	0.19	0.008	0.019	0.01	0.01	0.01	0.000
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265331	1,933.97	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.19	0.000	0.19	0.008	0.019	0.01	0.01	0.01	0.000
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265332	1,673.21	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.19	0.000	0.19	0.008	0.019	0.01	0.01	0.01	0.000
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217677	1,825.32	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.20	0.000	0.20	0.006	0.022	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO52176A1	1,781.86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.20	0.000	0.20	0.006	0.022	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217685	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.20	0.000	0.20	0.006	0.022	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217687	1,890.51	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.20	0.000	0.20	0.006	0.022	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265372	1,999.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.19	0.000	0.19	0.008	0.019	0.01	0.01	0.01	0.000
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217610	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.20	0.000	0.20	0.006	0.022	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217613	1,955.70	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.20	0.000	0.20	0.006	0.022	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217615	1,890.51	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.20	0.000	0.20	0.006	0.022	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217633	1,955.70	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.20	0.000	0.20	0.006	0.022	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265381	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.19	0.000	0.19	0.008	0.019	0.01	0.01	0.01	0.000
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265383	1,999.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.19	0.000	0.19	0.008	0.019	0.01	0.01	0.01	0.000
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265384	1,912.24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.19	0.000	0.19	0.008	0.019	0.01	0.01	0.01	0.000
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265390	1,933.97	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.19	0.000	0.19	0.008	0.019	0.01	0.01	0.01	0.000

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL ACEROS SOCIEDAD POR ACCION**	Fecha Impresión	**25/10/15**	Informe N°:	**128000**
Dirección:	**KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**	No. Remisión:	**187250116**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3100555**	Página:	**2 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% CE
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265373	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.48
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265330	1,999.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.48
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265331	1,933.97	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.48
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265332	1,673.21	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.48
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217677	1,825.32	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.48
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO52176A1	1,781.86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.48
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217685	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.48
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217687	1,890.51	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.48
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265372	1,999.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.48
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217610	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.48
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217613	1,955.70	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.48
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217615	1,890.51	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.48
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217633	1,955.70	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.48
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265381	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.48
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265383	1,999.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.48
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265384	1,912.24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.48
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265390	1,933.97	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.48

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL ACEROS SOCIEDAD POR ACCION**	Fecha Impresión	**25/10/15**	Informe N°:	**128000**
Dirección:	**KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**	No. Remisión:	**187250116**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3100555**	Página:	**3 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS					
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Fecha Ensayo
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265373	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	468	616	17.25	SinGrieta	1.32	20251008
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265330	1,999.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	468	616	17.25	SinGrieta	1.32	20251008
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265331	1,933.97	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	468	616	17.25	SinGrieta	1.32	20251008
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265332	1,673.21	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	468	616	17.25	SinGrieta	1.32	20251008
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217677	1,825.32	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	481	630	17.71	SinGrieta	1.31	20251008
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO52176A1	1,781.86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	481	630	17.71	SinGrieta	1.31	20251008
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217685	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	481	630	17.71	SinGrieta	1.31	20251008
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217687	1,890.51	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	481	630	17.71	SinGrieta	1.31	20251008
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265372	1,999.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	468	616	17.25	SinGrieta	1.32	20251008
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217610	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	481	630	17.71	SinGrieta	1.31	20251008
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217613	1,955.70	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	481	630	17.71	SinGrieta	1.31	20251008
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217615	1,890.51	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	481	630	17.71	SinGrieta	1.31	20251008
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217633	1,955.70	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	481	630	17.71	SinGrieta	1.31	20251008
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265381	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	468	616	17.25	SinGrieta	1.32	20251008
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265383	1,999.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	468	616	17.25	SinGrieta	1.32	20251008

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL ACEROS SOCIEDAD POR ACCION**	Fecha Impresión	**25/10/15**	Informe N°:	**128000**
Dirección:	**KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**	No. Remisión:	**187250116**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3100555**	Página:	**4 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS					
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Fecha Ensayo
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265384	1,912.24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	468	616	17.25	SinGrieta	1.32	20251008
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265390	1,933.97	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	468	616	17.25	SinGrieta	1.32	20251008

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL ACEROS SOCIEDAD POR ACCION**	Fecha Impresión	**25/10/15**	Informe N°:	**128000**
Dirección:	**KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**	No. Remisión:	**187250116**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3100555**	Página:	**5 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Espaciamiento	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos
						mm	Kg/m	mm	mm
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265373	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.35	1.498	0.82	3.87
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265330	1,999.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.35	1.498	0.82	3.87
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265331	1,933.97	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.35	1.498	0.82	3.87
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265332	1,673.21	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.35	1.498	0.82	3.87
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217677	1,825.32	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.41	1.522	0.78	3.91
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO52176A1	1,781.86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.41	1.522	0.78	3.91
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217685	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.41	1.522	0.78	3.91
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217687	1,890.51	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.41	1.522	0.78	3.91
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265372	1,999.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.35	1.498	0.82	3.87
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217610	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.41	1.522	0.78	3.91
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217613	1,955.70	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.41	1.522	0.78	3.91
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217615	1,890.51	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.41	1.522	0.78	3.91
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217633	1,955.70	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.41	1.522	0.78	3.91
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265381	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.35	1.498	0.82	3.87
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265383	1,999.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.35	1.498	0.82	3.87
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265384	1,912.24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.35	1.498	0.82	3.87

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL ACEROS SOCIEDAD POR ACCION**	Fecha Impresión	**25/10/15**	Informe N°:	**128000**
Dirección:	**KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**	No. Remisión:	**187250116**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3100555**	Página:	**6 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Espaciamiento mm	Peso Metro (Masa) Kg/m	Altura Resalte mm	Separación Extremos mm
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265390	1,933.97	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.35	1.498	0.82	3.87

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265373	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265330	1,999.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265331	1,933.97	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265332	1,673.21	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217677	1,825.32	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO52176A1	1,781.86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217685	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217687	1,890.51	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265372	1,999.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217610	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217613	1,955.70	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL ACEROS SOCIEDAD POR ACCION**	Fecha Impresión	**25/10/15**	Informe N°:	**128000**
Dirección:	**KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**	No. Remisión:	**187250116**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3100555**	Página:	**7 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217615	1,890.51	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5217633	1,955.70	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265381	1,868.78	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265383	1,999.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265384	1,912.24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001218	BARRA COR 5/8"(No.5) 14m NTC2289/G60	BFO5265390	1,933.97	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Tracción: NTC 2289:2020, Num. 9 y 15.2 NTC 3353:2024 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2:2024 Num. 5.1, 5.2.1,5.2.2, 6.6, 7.1, 7.3, 7.4, 7.5,7.6, 7.7, 7.10, 7.11,7.13, 7.14, 8

* Doblado: NTC 2289:2020, Num. 10 NTC 3353: 2024 Num. 15 NTC 1:2024 Num. 4.6, 6.2, 8.1.1, 9.3, 9.7, 9.9, 10 y 11

* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8

* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11.

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL ACEROS SOCIEDAD POR ACCION**	Fecha Impresión	**25/10/15**	Informe N°:	**128000**
Dirección:	**KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**	No. Remisión:	**187250116**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3100555**	Página:	**8 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
Resistencia a la Fluencia	± 2.69 MPA
Resistencia a la Tracción	± 2.45 MPA
Alargamiento	± 0.60 %
Altura Resalte	± 2 %
Separación entre extremos	± 4 %
Espaciamiento	± 0.30 %
Angulo de Resalte	± 0.53 °
Peso metro (masa)	± 0.20 %

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianzade 95%.

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL GALAPA**	Fecha Impresión	**25/10/16**	Informe N°:	**128448**
Dirección:	**CRT CORDIALIDAD VIA BARRANQUIL GALAPA**	No. Remisión:	**187251172**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3761600**	Página:	**1 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Mo	% Si	% S	% P	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279326	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.18	0.000	0.21	0.008	0.013	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279328	1,843.38	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.18	0.000	0.21	0.008	0.013	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279334	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.18	0.000	0.21	0.008	0.013	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5262679	1,973.72	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.22	0.000	0.20	0.015	0.019	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279372	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.18	0.000	0.21	0.008	0.013	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279311	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.18	0.000	0.21	0.008	0.013	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279312	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.18	0.000	0.21	0.008	0.013	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279313	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.18	0.000	0.21	0.008	0.013	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279314	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.18	0.000	0.21	0.008	0.013	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192W	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192X	1,955.10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192Y	2,141.30	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192Z	1,917.86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279374	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.18	0.000	0.21	0.008	0.013	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522193A	1,899.24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279305	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.18	0.000	0.21	0.008	0.013	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279308	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.18	0.000	0.21	0.008	0.013	0.01	0.01	0.01	0.001

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL GALAPA**	Fecha Impresión	**25/10/16**	Informe N°:	**128448**
Dirección:	**CRT CORDIALIDAD VIA BARRANQUIL GALAPA**	No. Remisión:	**187251172**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3761600**	Página:	**2 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% CE
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279326	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279328	1,843.38	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279334	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5262679	1,973.72	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.48
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279372	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279311	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279312	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279313	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279314	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192W	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192X	1,955.10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192Y	2,141.30	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192Z	1,917.86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279374	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522193A	1,899.24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279305	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279308	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL GALAPA**	Fecha Impresión	**25/10/16**	Informe N°:	**128448**
Dirección:	**CRT CORDIALIDAD VIA BARRANQUIL GALAPA**	No. Remisión:	**187251172**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3761600**	Página:	**3 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS					
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Fecha Ensayo
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279326	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	637	17.63	SinGrieta	1.29	20251006
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279328	1,843.38	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	637	17.63	SinGrieta	1.29	20251006
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279334	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	637	17.63	SinGrieta	1.29	20251006
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5262679	1,973.72	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	500	640	18.50	SinGrieta	1.28	20251007
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279372	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	637	17.63	SinGrieta	1.29	20251006
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279311	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	637	17.63	SinGrieta	1.29	20251006
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279312	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	637	17.63	SinGrieta	1.29	20251006
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279313	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	637	17.63	SinGrieta	1.29	20251006
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279314	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	637	17.63	SinGrieta	1.29	20251006
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192W	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	479	624	16.10	SinGrieta	1.30	20251006
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192X	1,955.10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	479	624	16.10	SinGrieta	1.30	20251006
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192Y	2,141.30	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	479	624	16.10	SinGrieta	1.30	20251006
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192Z	1,917.86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	479	624	16.10	SinGrieta	1.30	20251006
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279374	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	637	17.63	SinGrieta	1.29	20251006
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522193A	1,899.24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	479	624	16.10	SinGrieta	1.30	20251006

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL GALAPA**	Fecha Impresión	**25/10/16**	Informe N°:	**128448**
Dirección:	**CRT CORDIALIDAD VIA BARRANQUIL GALAPA**	No. Remisión:	**187251172**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3761600**	Página:	**4 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS					
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Fecha Ensayo
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279305	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	637	17.63	SinGrieta	1.29	20251006
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279308	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	492	637	17.63	SinGrieta	1.29	20251006

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL GALAPA**	Fecha Impresión	**25/10/16**	Informe N°:	**128448**
Dirección:	**CRT CORDIALIDAD VIA BARRANQUIL GALAPA**	No. Remisión:	**187251172**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3761600**	Página:	**5 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Espaciamiento	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos
						mm	Kg/m	mm	mm
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279326	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.36	1.493	0.92	3.68
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279328	1,843.38	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.36	1.493	0.92	3.68
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279334	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.36	1.493	0.92	3.68
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5262679	1,973.72	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.34	1.506	0.95	3.66
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279372	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.36	1.493	0.92	3.68
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279311	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.36	1.493	0.92	3.68
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279312	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.36	1.493	0.92	3.68
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279313	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.36	1.493	0.92	3.68
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279314	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.36	1.493	0.92	3.68
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192W	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.42	1.503	0.85	3.63
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192X	1,955.10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.42	1.503	0.85	3.63
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192Y	2,141.30	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.42	1.503	0.85	3.63
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192Z	1,917.86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.42	1.503	0.85	3.63
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279374	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.36	1.493	0.92	3.68
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522193A	1,899.24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.42	1.503	0.85	3.63
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279305	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.36	1.493	0.92	3.68

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL GALAPA**	Fecha Impresión	**25/10/16**	Informe N°:	**128448**
Dirección:	**CRT CORDIALIDAD VIA BARRANQUIL GALAPA**	No. Remisión:	**187251172**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3761600**	Página:	**6 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Espaciamiento mm	Peso Metro (Masa) Kg/m	Altura Resalte mm	Separación Extremos mm
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279308	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.36	1.493	0.92	3.68

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279326	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279328	1,843.38	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279334	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5262679	1,973.72	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279372	1,992.34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279311	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279312	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279313	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279314	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192W	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192X	1,955.10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL GALAPA**	Fecha Impresión	**25/10/16**	Informe N°:	**128448**
Dirección:	**CRT CORDIALIDAD VIA BARRANQUIL GALAPA**	No. Remisión:	**187251172**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3761600**	Página:	**7 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192Y	2,141.30	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522192Z	1,917.86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279374	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO522193A	1,899.24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279305	2,010.96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO5279308	1,936.48	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Tracción: NTC 2289:2020, Num. 9 y 15.2 NTC 3353:2024 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2:2024 Num. 5.1, 5.2.1,5.2.2, 6.6, 7.1, 7.3, 7.4, 7.5,7.6, 7.7, 7.10, 7.11,7.13, 7.14, 8

* Doblado: NTC 2289:2020, Num. 10 NTC 3353: 2024 Num. 15 NTC 1:2024 Num. 4.6, 6.2, 8.1.1, 9.3, 9.7, 9.9, 10 y 11

* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8

* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11.

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL GALAPA**	Fecha Impresión	**25/10/16**	Informe N°:	**128448**
Dirección:	**CRT CORDIALIDAD VIA BARRANQUIL GALAPA**	No. Remisión:	**187251172**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3761600**	Página:	**8 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
Resistencia a la Fluencia	± 2.69 MPA
Resistencia a la Tracción	± 2.45 MPA
Alargamiento	± 0.60 %
Altura Resalte	± 2 %
Separación entre extremos	± 4 %
Espaciamiento	± 0.30 %
Angulo de Resalte	± 0.53 °
Peso metro (masa)	± 0.20 %

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianzade 95%.

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/09/16**	Informe N°:	**121289**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187237230**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**1 de 7**	Centro:	**Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P *	% Co	% Cr	% Ni	% Cu	% V *
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101705	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.89	0.19	0.018	0.010	0.45	0.129	0.095	0.140	0.001
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101704	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.89	0.19	0.018	0.010	0.45	0.129	0.095	0.140	0.001
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101709	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.89	0.19	0.018	0.010	0.45	0.129	0.095	0.140	0.001
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101708	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.89	0.19	0.018	0.010	0.45	0.129	0.095	0.140	0.001
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101707	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.89	0.19	0.018	0.010	0.45	0.129	0.095	0.140	0.001
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101706	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.89	0.19	0.018	0.010	0.45	0.129	0.095	0.140	0.001
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101702	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.89	0.19	0.018	0.010	0.45	0.129	0.095	0.140	0.001
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101703	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.89	0.19	0.018	0.010	0.45	0.129	0.095	0.140	0.001
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101520	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	0.91	0.16	0.018	0.009	0.44	0.118	0.056	0.127	0.001
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101701	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.89	0.19	0.018	0.010	0.45	0.129	0.095	0.140	0.001

Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
Los resultados fuera de: V 0.004 % a 0.026 %, Ni 0.06% a 0.58% y Nb 0.0004% a 0.0998% no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de alargamiento fuera de 8,5 % a 25,78 % no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
No reproducir información parcial del informe, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social:	**Ternium Colombia S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**890932389-8**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/09/16**	Informe N°:	**121289**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187237230**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**2 de 7**	Centro:	**Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo *
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101705	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.015
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101704	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.015
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101709	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.015
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101708	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.015
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101707	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.015
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101706	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.015
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101702	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.015
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101703	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.015
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101520	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.023
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101701	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.015

Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
Los resultados fuera de: V 0.004 % a 0.026 %, Ni 0.06% a 0.58% y Nb 0.0004% a 0.0998% no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de alargamiento fuera de 8,5 % a 25,78 % no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
No reproducir información parcial del informe, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA**
Teléfono: **3135740502**

Fecha Impresión **25/09/16**
No. Remisión: **187237230**
Página: **3 de 7**

Informe N°: **121289**
Informe Ant N°:
Centro: **Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS					
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Fecha Ensayo
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101705	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	446	613	16	SinGrieta	1.37	20250915
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101704	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	446	613	16	SinGrieta	1.37	20250915
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101709	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	446	613	16	SinGrieta	1.37	20250915
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101708	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	446	613	16	SinGrieta	1.37	20250915
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101707	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	446	613	16	SinGrieta	1.37	20250915
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101706	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	446	613	16	SinGrieta	1.37	20250915
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101702	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	446	613	16	SinGrieta	1.37	20250915
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101703	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	446	613	16	SinGrieta	1.37	20250915
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101520	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	469	631	16	SinGrieta	1.35	20250915
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101701	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	446	613	16	SinGrieta	1.37	20250915

Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
Los resultados fuera de: V 0.004 % a 0.026 %, Ni 0.06% a 0.58% y Nb 0.0004% a 0.0998% no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de alargamiento fuera de 8,5 % a 25,78 % no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
No reproducir información parcial del informe, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA**
Teléfono: **3135740502**

Fecha Impresión **25/09/16**
No. Remisión: **187237230**
Página: **4 de 7**

Informe N°: **121289**
Informe Ant N°:
Centro: **Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Peso Metro (Masa) Kg/m	Altura Resalte mm	Separación Extremos mm	Espaciamiento mm
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101705	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.999	0.79	3.1	8.1
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101704	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.999	0.79	3.1	8.1
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101709	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.999	0.79	3.1	8.1
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101708	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.999	0.79	3.1	8.1
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101707	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.999	0.79	3.1	8.1
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101706	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.999	0.79	3.1	8.1
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101702	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.999	0.79	3.1	8.1
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101703	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.999	0.79	3.1	8.1
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101520	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.986	0.87	2.9	8.2
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101701	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	0.999	0.79	3.1	8.1

Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
Los resultados fuera de: V 0.004 % a 0.026 %, Ni 0.06% a 0.58% y Nb 0.0004% a 0.0998% no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de alargamiento fuera de 8,5 % a 25,78 % no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
No reproducir información parcial del informe, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP** Fecha Impresión **25/09/16** Informe N°: **121289**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA** No. Remisión: **187237230** Informe Ant N°:
Teléfono: **3135740502** Página: **5 de 7** Centro: **Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101705	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101704	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101709	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101708	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101707	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101706	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101702	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101703	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101520	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60	A012101701	2,002.56	NTC 2289 GR60	Ternium	60

Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
Los resultados fuera de: V 0.004 % a 0.026 %, Ni 0.06% a 0.58% y Nb 0.0004% a 0.0998% no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de alargamiento fuera de 8,5 % a 25,78 % no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
No reproducir información parcial del informe, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social:	**Ternium Colombia S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**890932389-8**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/09/16**	Informe N°:	**121289**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187237230**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**6 de 7**	Centro:	**Centro Planta Manizales**

Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Composición Química: NTC 5192: 2024 Num. 9.1.2 (ASTM E415) NTC 5231: 2024

* Tracción: NTC 2289: 2020 Num. 9 y 15.2 NTC 3353: 2024 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2: 2024

* Doblado: NTC 2289:2020 Num. 10, NTC 3353: 2024, Num. 15, NTC 1:2024

* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8

* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
% C	± 0.009935 %
% Mn	± 0.0125 %
% Si	± 0.0200 %
% S	± 0.0021 %
% P	± 0.0013 %
% Cr	± 0.0145 %
% Ni	± 0.0071 %

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianzade 95%.

Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
Los resultados fuera de: V 0.004 % a 0.026 %, Ni 0.06% a 0.58% y Nb 0.0004% a 0.0998% no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de alargamiento fuera de 8,5 % a 25,78 % no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
No reproducir información parcial del informe, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP** Fecha Impresión **25/09/16** Informe N°: **121289**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA** No. Remisión: **187237230** Informe Ant N°:
Teléfono: **3135740502** Página: **7 de 7** Centro: **Centro Planta Manizales**

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
% Cu	± 0.0098 %
% V	± 0.0009 %
% Nb	± 0.0005 %
% Mo	± 0.0035%
Resistencia a la Fluencia	± 4.32 MPA
Resistencia a la Tracción	± 4.32 MPA
Alargamiento	± 0.36 %
Altura Resalte	± 1 %
Separación entre extremos	± 1 %
Espaciamiento	± 0.15 %
Angulo de Resalte	± 0.09 °
Peso metro (masa)	± 0.21%

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianzade 95%.

Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
Los resultados fuera de: V 0.004 % a 0.026 %, Ni 0.06% a 0.58% y Nb 0.0004% a 0.0998% no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de alargamiento fuera de 8,5 % a 25,78 % no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
No reproducir información parcial del informe, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA**
Teléfono: **3135740502**

Fecha Impresión **25/10/30**
No. Remisión: **187260962**
Página: **1 de 7**

Informe N°: **132354**
Informe Ant N°:
Centro: **Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% SI	% S	% P *	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V *
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172907	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.86	0.17	0.017	0.012	0.45	0.202	0.066	0.160	0.004
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172906	1,984.68	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.86	0.17	0.017	0.012	0.45	0.202	0.066	0.160	0.004
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172909	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.86	0.17	0.017	0.012	0.45	0.202	0.066	0.160	0.004
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172818	2,038.32	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.87	0.19	0.021	0.016	0.45	0.193	0.071	0.163	0.004
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172901	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.86	0.17	0.017	0.012	0.45	0.202	0.066	0.160	0.004
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172908	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.86	0.17	0.017	0.012	0.45	0.202	0.066	0.160	0.004
C9001219	BARRA COR 3/4"(No.6) 9m NTC2289/G60	A012141504	2,012.00	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.86	0.18	0.031	0.015	0.44	0.155	0.075	0.135	0.004
C9001219	BARRA COR 3/4"(No.6) 9m NTC2289/G60	A012141501	2,012.00	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.86	0.18	0.031	0.015	0.44	0.155	0.075	0.135	0.004
C9001219	BARRA COR 3/4"(No.6) 9m NTC2289/G60	A012141509	2,012.00	NTC 2289 GR60	Ternium	0.28	0.86	0.18	0.031	0.015	0.44	0.155	0.075	0.135	0.004
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A012162312	1,973.72	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	0.88	0.15	0.023	0.013	0.44	0.136	0.109	0.180	0.004
C9001216	BARRA COR 5/8"(No 5) 12m NTC2289/G60	A012162310	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	0.27	0.88	0.15	0.023	0.013	0.44	0.136	0.109	0.180	0.004

Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
Los resultados fuera de: V 0.004 % a 0.026 %, Ni 0.06% a 0.58% y Nb 0.0004% a 0.0998% no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de alargamiento fuera de 8,5 % a 25,78 % no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
No reproducir información parcial del informe, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA**
Teléfono: **3135740502**

Fecha Impresión **25/10/30**
No. Remisión: **187260962**
Página: **2 de 7**

Informe N°: **132354**
Informe Ant N°:
Centro: **Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% Mo *
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172907	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	0.017
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172906	1,984.68	NTC 2289 GR60	Ternium	0.017
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172909	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	0.017
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172818	2,038.32	NTC 2289 GR60	Ternium	0.018
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172901	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	0.017
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172908	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	0.017
C9001219	BARRA COR 3/4"(No.6) 9m NTC2289/G60	A012141504	2,012.00	NTC 2289 GR60	Ternium	0.013
C9001219	BARRA COR 3/4"(No.6) 9m NTC2289/G60	A012141501	2,012.00	NTC 2289 GR60	Ternium	0.013
C9001219	BARRA COR 3/4"(No.6) 9m NTC2289/G60	A012141509	2,012.00	NTC 2289 GR60	Ternium	0.013
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A012162312	1,973.72	NTC 2289 GR60	Ternium	0.047
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A012162310	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	0.047

Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
Los resultados fuera de: V 0.004 % a 0.026 %, Ni 0.06% a 0.58% y Nb 0.0004% a 0.0998% no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de alargamiento fuera de 8,5 % a 25,78 % no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
No reproducir información parcial del informe, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA**
Teléfono: **3135740502**

Fecha Impresión **25/10/30**
No. Remisión: **187260962**
Página: **3 de 7**

Informe N°: **132354**
Informe Ant N°:
Centro: **Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS					
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Fecha Ensayo
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172907	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	498	645	17	SinGrieta	1.30	20251029
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172906	1,984.68	NTC 2289 GR60	Ternium	498	645	17	SinGrieta	1.30	20251029
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172909	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	498	645	17	SinGrieta	1.30	20251029
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172818	2,038.32	NTC 2289 GR60	Ternium	481	632	16	SinGrieta	1.31	20251029
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172901	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	498	645	17	SinGrieta	1.30	20251029
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172908	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	498	645	17	SinGrieta	1.30	20251029
C9001219	BARRA COR 3/4"(No.6) 9m NTC2289/G60	A012141504	2,012.00	NTC 2289 GR60	Ternium	501	638	16	SinGrieta	1.27	20251029
C9001219	BARRA COR 3/4"(No.6) 9m NTC2289/G60	A012141501	2,012.00	NTC 2289 GR60	Ternium	501	638	16	SinGrieta	1.27	20251029
C9001219	BARRA COR 3/4"(No.6) 9m NTC2289/G60	A012141509	2,012.00	NTC 2289 GR60	Ternium	501	638	16	SinGrieta	1.27	20251029
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A012162312	1,973.72	NTC 2289 GR60	Ternium	482	621	16	SinGrieta	1.29	20251023
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A012162310	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	482	621	16	SinGrieta	1.29	20251023

Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
Los resultados fuera de: V 0.004 % a 0.026 %, Ni 0.06% a 0.58% y Nb 0.0004% a 0.0998% no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de alargamiento fuera de 8,5 % a 25,78 % no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
No reproducir información parcial del informe, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/30**	Informe N°:	**132354**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187260962**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**4 de 7**	Centro:	**Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos	Espaciamiento
						Kg/m	mm	mm	mm
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172907	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	2.168	1.51	3.9	12.7
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172906	1,984.68	NTC 2289 GR60	Ternium	2.168	1.51	3.9	12.7
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172909	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	2.168	1.51	3.9	12.7
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172818	2,038.32	NTC 2289 GR60	Ternium	2.140	1.39	4.1	12.6
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172901	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	2.168	1.51	3.9	12.7
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172908	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	2.168	1.51	3.9	12.7
C9001219	BARRA COR 3/4"(No.6) 9m NTC2289/G60	A012141504	2,012.00	NTC 2289 GR60	Ternium	2.187	1.36	3.8	12.7
C9001219	BARRA COR 3/4"(No.6) 9m NTC2289/G60	A012141501	2,012.00	NTC 2289 GR60	Ternium	2.187	1.36	3.8	12.7
C9001219	BARRA COR 3/4"(No.6) 9m NTC2289/G60	A012141509	2,012.00	NTC 2289 GR60	Ternium	2.187	1.36	3.8	12.7
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A012162312	1,973.72	NTC 2289 GR60	Ternium	1.503	1.41	3.3	10.5
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A012162310	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	1.503	1.41	3.3	10.5

Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
Los resultados fuera de: V 0.004 % a 0.026 %, Ni 0.06% a 0.58% y Nb 0.0004% a 0.0998% no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de alargamiento fuera de 8,5 % a 25,78 % no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
No reproducir Información parcial del informe, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP** Fecha Impresión **25/10/30** Informe N°: **132354**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA** No. Remisión: **187260962** Informe Ant N°:
Teléfono: **3135740502** Página: **5 de 7** Centro: **Centro Planta Manizales**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172907	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172906	1,984.68	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172909	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172818	2,038.32	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172901	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C8001350	BARRA COR 3/4"(No.6) 6m NTC2289/G60	A012172908	2,011.50	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C9001219	BARRA COR 3/4"(No.6) 9m NTC2289/G60	A012141504	2,012.00	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C9001219	BARRA COR 3/4"(No.6) 9m NTC2289/G60	A012141501	2,012.00	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C9001219	BARRA COR 3/4"(No.6) 9m NTC2289/G60	A012141509	2,012.00	NTC 2289 GR60	Ternium	60
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A012162312	1,973.72	NTC 2289 GR60	Ternium	59
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	A012162310	2,029.58	NTC 2289 GR60	Ternium	59

Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
Los resultados fuera de: V 0.004 % a 0.026 %, Ni 0.06% a 0.58% y Nb 0.0004% a 0.0998% no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de alargamiento fuera de 8,5 % a 25,78 % no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
No reproducir información parcial del informe, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social:	**Ternium Colombia S.A.S.**	Página Web:	**www.ternium.com.co**
NIT:	**890932389-8**		
Teléfono:	**01 8000 423 724**		
Dirección:	**Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**		

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/30**	Informe N°:	**132354**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187260962**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**6 de 7**	Centro:	**Centro Planta Manizales**

Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Composición Química: NTC 5192: 2024 Num. 9.1.2 (ASTM E415) NTC 5231: 2024

* Tracción: NTC 2289: 2020 Num. 9 y 15.2 NTC 3353: 2024 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2: 2024

* Doblado: NTC 2289:2020 Num. 10, NTC 3353: 2024, Num. 15, NTC 1:2024

* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8

* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
% C	± 0.009935 %
% Mn	± 0.0125 %
% Si	± 0.0200 %
% S	± 0.0021 %
% P	± 0.0013 %
% Cr	± 0.0145 %
% Ni	± 0.0071 %

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianzade 95%.

Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
Los resultados fuera de: V 0.004 % a 0.026 %, Ni 0.06% a 0.58% y Nb 0.0004% a 0.0998% no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de alargamiento fuera de 8,5 % a 25,78 % no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
No reproducir información parcial del informe, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
21-LAB-003

Razón Social: **Ternium Colombia S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **890932389-8**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Km 2 Vía Termales la Enea. Manizales**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/30**	Informe N°:	**132354**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187260962**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**7 de 7**	Centro:	**Centro Planta Manizales**

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
% Cu	± 0.0098 %
% V	± 0.0009 %
% Nb	± 0.0005 %
% Mo	± 0.0035%
Resistencia a la Fluencia	± 4.32 MPA
Resistencia a la Tracción	± 4.32 MPA
Alargamiento	± 0.36 %
Altura Resalte	± 1 %
Separación entre extremos	± 1 %
Espaciamiento	± 0.15 %
Angulo de Resalte	± 0.09 °
Peso metro (masa)	± 0.21%

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianzade 95%.

Los resultados reportados en este informe de ensayos se relacionan únicamente a los materiales ensayados, aquí descritos.
Los resultados fuera de: V 0.004 % a 0.026 %, Ni 0.06% a 0.58% y Nb 0.0004% a 0.0998% no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de alargamiento fuera de 8,5 % a 25,78 % no están dentro del alcance de acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
No reproducir información parcial del informe, excepto, si se hace en su totalidad con la aprobación escrita del laboratorio.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA**
Teléfono: **3135740502**

Fecha Impresión **25/10/14**
No. Remisión: **187251335**
Página: **1 de 8**

Informe N°: **127999**
Informe Ant N°:
Centro: **Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Mo	% Si	% S	% P	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000772	1.917,86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.20	0.000	0.20	0.008	0.014	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000880	1.973,72	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.18	0.000	0.20	0.003	0.014	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000786	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.20	0.000	0.20	0.008	0.014	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000787	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.20	0.000	0.20	0.008	0.014	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000726	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.20	0.000	0.20	0.008	0.014	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000727	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.20	0.000	0.20	0.008	0.014	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000728	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.20	0.000	0.20	0.008	0.014	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000729	2.010,96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.20	0.000	0.20	0.008	0.014	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000838	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.18	0.000	0.20	0.003	0.014	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000677	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.28	1.19	0.000	0.20	0.007	0.016	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000723	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.20	0.000	0.20	0.008	0.014	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000724	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.20	0.000	0.20	0.008	0.014	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000725	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.20	0.000	0.20	0.008	0.014	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000791	1.917,86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.20	0.000	0.20	0.008	0.014	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000801	2.029,58	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.18	0.000	0.20	0.003	0.014	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000802	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.18	0.000	0.20	0.003	0.014	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000803	2.029,58	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.27	1.18	0.000	0.20	0.003	0.014	0.01	0.01	0.01	0.001

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Quimicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/14**	Informe N°:	**127999**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187251335**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**2 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% CE
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000772	1.917,86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000880	1.973,72	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000786	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000787	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000726	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000727	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000728	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000729	2.010,96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000838	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000677	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0 48
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000723	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000724	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000725	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000791	1.917,86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000801	2.029,58	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000802	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000803	2.029,58	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.47

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA**
Teléfono: **3135740502**

Fecha Impresión **25/10/14**
No. Remisión: **187251335**
Página: **3 de 8**

Informe N°: **127999**
Informe Ant N°:
Centro: **Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS					
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Fecha Ensayo
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000772	1.917,86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	472	623	17.18	SinGrieta	1.32	20251010
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000880	1.973,72	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	480	626	17.98	SinGrieta	1.30	20251010
C9001216	BARRA COR 5/8"(No 5) 12m NTC2289/G60	BFO0000786	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	472	623	17.18	SinGrieta	1.32	20251010
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000787	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	472	623	17.18	SinGrieta	1.32	20251010
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000726	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	472	623	17.18	SinGrieta	1.32	20251010
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000727	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	472	623	17.18	SinGrieta	1.32	20251010
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000728	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	472	623	17.18	SinGrieta	1.32	20251010
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000729	2.010,96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	472	623	17.18	SinGrieta	1.32	20251010
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000838	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	480	626	17.98	SinGrieta	1.30	20251010
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000677	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	487	633	16.77	SinGrieta	1.30	20251010
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000723	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	472	623	17.18	SinGrieta	1.32	20251010
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000724	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	472	623	17.18	SinGrieta	1.32	20251010
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000725	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	472	623	17.18	SinGrieta	1.32	20251010
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000791	1.917,86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	472	623	17.18	SinGrieta	1.32	20251010
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000801	2.029,58	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	480	626	17.98	SinGrieta	1.30	20251010

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA**
Teléfono: **3135740502**

Fecha Impresión **25/10/14**
No. Remisión: **187251335**
Página: **4 de 8**

Informe N°: **127999**
Informe Ant N°:
Centro: **Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES FISICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Fecha Ensayo
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000802	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	480	626	17.98	SinGrieta	1.30	20251010
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000803	2.029,58	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	480	626	17.98	SinGrieta	1.30	20251010

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/14**	Informe N°:	**127999**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187251335**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**5 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Espaciamiento	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos
						mm	Kg/m	mm	mm
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000772	1.917,86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.26	1.523	0.90	3.76
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000880	1.973,72	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.28	1 527	0.86	3.66
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000786	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.26	1.523	0.90	3.76
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000787	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.26	1.523	0.90	3.76
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000726	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.26	1.523	0.90	3.76
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000727	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.26	1.523	0.90	3.76
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000728	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.26	1.523	0.90	3.76
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000729	2.010,96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.26	1.523	0.90	3.76
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000838	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.28	1.527	0.86	3.66
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000677	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.30	1.524	0.84	3.79
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000723	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.26	1.523	0.90	3.76
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000724	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.26	1.523	0.90	3.76
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000725	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.26	1.523	0.90	3.76
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000791	1.917,86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.26	1.523	0.90	3.76
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000801	2.029,58	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.28	1.527	0.86	3.66
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000802	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.28	1.527	0.86	3.66

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Quimicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA**
Teléfono: **3135740502**

Fecha Impresión **25/10/14**
No. Remisión: **187251335**
Página: **6 de 8**

Informe N°: **127999**
Informe Ant N°:
Centro: **Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Espaciamiento mm	Peso Metro (Masa) Kg/m	Altura Resalte mm	Separación Extremos mm
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000803	2.029,58	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.28	1.527	0.86	3.66

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000772	1.917,86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000880	1.973,72	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000786	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000787	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000726	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000727	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000728	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000729	2.010,96	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000838	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No 5) 12m NTC2289/G60	BFO0000677	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000723	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/14**	Informe N°:	**127999**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187251335**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**7 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000724	1.955,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000725	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000791	1.917,86	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000801	2.029,58	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000802	1.992,34	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001216	BARRA COR 5/8"(No.5) 12m NTC2289/G60	BFO0000803	2.029,58	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Tracción: NTC 2289:2020, Num. 9 y 15.2 NTC 3353:2024 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2:2024 Num. 5.1, 5.2.1,5.2.2, 6.6, 7.1, 7.3, 7.4, 7.5,7.6, 7.7, 7.10, 7.11,7.13, 7.14, 8
* Doblado: NTC 2289:2020, Num. 10 NTC 3353: 2024 Num. 15 NTC 1:2024 Num. 4.6, 6.2, 8.1.1, 9.3, 9.7, 9.9, 10 y 11
* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8
* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11.

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/14**	Informe N°:	**127999**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187251335**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**8 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
Resistencia a la Fluencia	± 2.69 MPA
Resistencia a la Tracción	± 2.45 MPA
Alargamiento	± 0.60 %
Altura Resalte	± 2 %
Separación entre extremos	± 4 %
Espaciamiento	± 0.30 %
Angulo de Resalte	± 0.53 °
Peso metro (masa)	± 0.20 %

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianzade 95%.

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/12**	Informe N°:	**127776**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187251203**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**1 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% C	% Mn	% Mo	% Si	% S	% P	% Cr	% Ni	% Cu	% V
C9001212	BARRA COR 1/2"(No 4) 12m NTC2289/G60	BFO0001854	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001855	1.980,38	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001856	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001857	1.968,45	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001870	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001850	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001851	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001852	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001853	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001847	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001838	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001836	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001837	2.016,17	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001846	2.028,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0 29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001845	1.944,59	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0 20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001844	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001843	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.29	1.17	0.000	0.20	0.010	0.021	0.01	0.01	0.01	0.001

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/12**	Informe N°:	**127776**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187251203**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**2 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% CE
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001854	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001855	1.980,38	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001856	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001857	1.968,45	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001870	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001850	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001851	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001852	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001853	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001847	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001838	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001836	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001837	2.016,17	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001846	2.028,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001845	1.944,59	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001844	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001843	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.49

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Quimicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA**
Teléfono: **3135740502**

Fecha Impresión **25/10/12**
No. Remisión: **187251203**
Página: **3 de 8**

Informe N°: **127776**
Informe Ant N°:
Centro: **Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS					
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Fecha Ensayo
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001854	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001855	1.980,38	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001856	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001857	1.968,45	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001870	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001850	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001851	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001852	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001853	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001847	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001838	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001836	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001837	2.016,17	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001846	2.028,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001845	1.944,59	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/12**	Informe N°:	**127776**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187251203**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**4 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES FISICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Fecha Ensayo
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001844	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012
C9001212	BARRA COR 1/2"(No 4) 12m NTC2289/G60	BFO0001843	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	488	627	17.5	SinGrieta	1.29	20251012

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA**
Teléfono: **3135740502**

Fecha Impresión **25/10/12**
No. Remisión: **187251203**
Página: **5 de 8**

Informe N°: **127776**
Informe Ant N°:
Centro: **Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Espaciamiento	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos
						mm	Kg/m	mm	mm
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001854	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001855	1.980,38	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001856	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001857	1.968,45	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001870	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001850	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001851	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001852	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001853	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001847	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001838	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001836	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001837	2.016,17	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001846	2.028,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001845	1.944,59	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001844	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Quimicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/12**	Informe N°:	**127776**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187251203**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**6 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Espaciamiento	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos
						mm	Kg/m	mm	mm
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001843	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	8.45	0.994	0.68	2.66

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte
						°
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001854	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001855	1.980,38	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001856	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001857	1.968,45	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001870	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001850	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001851	1.932,66	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001852	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001853	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001847	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001838	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente: **STECKERL FONTIBON COP**
Dirección: **CR 128 14 B 31 BOGOTA**
Teléfono: **3135740502**

Fecha Impresión **25/10/12**
No. Remisión: **187251203**
Página: **7 de 8**

Informe N°: **127776**
Informe Ant N°:
Centro: **Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001836	2.004,24	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001837	2.016,17	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001846	2.028,10	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001845	1.944,59	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001844	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001212	BARRA COR 1/2"(No.4) 12m NTC2289/G60	BFO0001843	1.992,31	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Tracción: NTC 2289:2020, Num. 9 y 15.2 NTC 3353:2024 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2:2024 Num. 5.1, 5.2.1,5.2.2, 6.6, 7.1, 7.3, 7.4, 7.5,7.6, 7.7, 7.10, 7.11,7.13, 7.14, 8
* Doblado: NTC 2289:2020, Num. 10 NTC 3353: 2024 Num. 15 NTC 1:2024 Num. 4.6, 6.2, 8.1.1, 9.3, 9.7, 9.9, 10 y 11
* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8
* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11.

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL FONTIBON COP**	Fecha Impresión	**25/10/12**	Informe N°:	**127776**
Dirección:	**CR 128 14 B 31 BOGOTA**	No. Remisión:	**187251203**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3135740502**	Página:	**8 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
Resistencia a la Fluencia	± 2.69 MPA
Resistencia a la Tracción	± 2.45 MPA
Alargamiento	± 0.60 %
Altura Resalte	± 2 %
Separación entre extremos	± 4 %
Espaciamiento	± 0.30 %
Angulo de Resalte	± 0.53 °
Peso metro (masa)	± 0.20 %

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianzade 95%.

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL ACEROS GALAPA USD**	Fecha Impresión	**25/09/15**	Informe N°:	**120953**
Dirección:	**KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**	No. Remisión:	**187235344**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3205010233**	Página:	**1 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES QUIMICAS									
MATERIAL	**DESCRIPCION**	**COLADA/LOTE**	**PESOPQ(KG)**	**NORMA.PROD**	**FABRICANTE**	**% C**	**% Mn**	**% Mo**	**% Si**	**% S**	**% P**	**% Cr**	**% Ni**	**% Cu**	**% V**
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121M	1,774.19	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.93	0.014	0.25	0.025	0.023	0.230	0.080	0.26	0.003
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121K	1,844.04	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.93	0.014	0.25	0.025	0.023	0.230	0.080	0.26	0.003
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121N	2,025.65	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.93	0.014	0.25	0.025	0.023	0.230	0.080	0.26	0.003
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121Q	1,858.01	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.93	0.014	0.25	0.025	0.023	0.230	0.080	0.26	0.003
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121R	1,955.80	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.93	0.014	0.25	0.025	0.023	0.230	0.080	0.26	0.003
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121S	1,885.95	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.93	0.014	0.25	0.025	0.023	0.230	0.080	0.26	0.003
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121U	1,955.80	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.93	0.014	0.25	0.025	0.023	0.230	0.080	0.26	0.003
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123Y	1,983.74	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.93	0.014	0.25	0.025	0.023	0.230	0.080	0.26	0.003
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123T	2,095.50	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.93	0.014	0.25	0.025	0.023	0.230	0.080	0.26	0.003
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123R	2,095.50	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.93	0.014	0.25	0.025	0.023	0.230	0.080	0.26	0.003
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123P	1,788.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.93	0.014	0.25	0.025	0.023	0.230	0.080	0.26	0.003
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123M	1,983.74	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.93	0.014	0.25	0.025	0.023	0.230	0.080	0.26	0.003
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123K	1,941.83	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.93	0.014	0.25	0.025	0.023	0.230	0.080	0.26	0.003
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123H	1,885.95	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.93	0.014	0.25	0.025	0.023	0.230	0.080	0.26	0.003
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123E	2,011.68	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.93	0.014	0.25	0.025	0.023	0.230	0.080	0.26	0.003
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123C	1,899.92	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.93	0.014	0.25	0.025	0.023	0.230	0.080	0.26	0.003
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123A	1,899.92	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.26	0.93	0.014	0.25	0.025	0.023	0.230	0.080	0.26	0.003

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL ACEROS GALAPA USD**	Fecha Impresión	**25/09/15**	Informe N°:	**120953**
Dirección:	**KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**	No. Remisión:	**187235344**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3205010233**	Página:	**2 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES QUIMICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	% CE
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121M	1,774.19	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.45
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121K	1,844.04	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.45
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121N	2,025.65	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.45
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121Q	1,858.01	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.45
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121R	1,955.80	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.45
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121S	1,885.95	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.45
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121U	1,955.80	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.45
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123Y	1,983.74	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.45
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123T	2,095.50	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.45
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123R	2,095.50	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.45
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123P	1,788.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.45
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123M	1,983.74	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.45
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123K	1,941.83	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.45
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123H	1,885.95	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.45
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123E	2,011.68	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.45
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123C	1,899.92	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.45
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123A	1,899.92	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	0.45

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL ACEROS GALAPA USD**	Fecha Impresión	**25/09/15**	Informe N°:	**120953**
Dirección:	**KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**	No. Remisión:	**187235344**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3205010233**	Página:	**3 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES FISICAS**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Fecha Ensayo
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121M	1,774.19	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	478	635	17.42	SinGrieta	1.33	20250911
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121K	1,844.04	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	478	635	17.42	SinGrieta	1.33	20250911
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121N	2,025.65	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	478	635	17.42	SinGrieta	1.33	20250911
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121Q	1,858.01	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	478	635	17.42	SinGrieta	1.33	20250911
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121R	1,955.80	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	478	635	17.42	SinGrieta	1.33	20250911
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121S	1,885.95	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	478	635	17.42	SinGrieta	1.33	20250911
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121U	1,955.80	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	478	635	17.42	SinGrieta	1.33	20250911
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123Y	1,983.74	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	478	635	17.42	SinGrieta	1.33	20250911
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123T	2,095.50	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	478	635	17.42	SinGrieta	1.33	20250911
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123R	2,095.50	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	478	635	17.42	SinGrieta	1.33	20250911
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123P	1,788.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	478	635	17.42	SinGrieta	1.33	20250911
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123M	1,983.74	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	478	635	17.42	SinGrieta	1.33	20250911
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123K	1,941.83	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	478	635	17.42	SinGrieta	1.33	20250911
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123H	1,885.95	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	478	635	17.42	SinGrieta	1.33	20250911
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123E	2,011.68	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	478	635	17.42	SinGrieta	1.33	20250911

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL ACEROS GALAPA USD**	Fecha Impresión	**25/09/15**	Informe N°:	**120953**
Dirección:	**KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**	No. Remisión:	**187235344**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3205010233**	Página:	**4 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES FISICAS					
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF	Fecha Ensayo
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123C	1,899.92	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	478	635	17.42	SinGrieta	1.33	20250911
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123A	1,899.92	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	478	635	17.42	SinGrieta	1.33	20250911

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL ACEROS GALAPA USD**	Fecha Impresión	**25/09/15**	Informe N°:	**120953**
Dirección:	**KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**	No. Remisión:	**187235344**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3205010233**	Página:	**5 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Espaciamiento	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos
						mm	Kg/m	mm	mm
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121M	1,774.19	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.515	0.82	3.9
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121K	1,844.04	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.515	0.82	3.9
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121N	2,025.65	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.515	0.82	3.9
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121Q	1,858.01	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.515	0.82	3.9
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121R	1,955.80	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.515	0.82	3.9
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121S	1,885.95	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.515	0.82	3.9
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121U	1,955.80	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.515	0.82	3.9
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123Y	1,983.74	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.515	0.82	3.9
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123T	2,095.50	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.515	0.82	3.9
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123R	2,095.50	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.515	0.82	3.9
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123P	1,788.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.515	0.82	3.9
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123M	1,983.74	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.515	0.82	3.9
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123K	1,941.83	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.515	0.82	3.9
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123H	1,885.95	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.515	0.82	3.9
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123E	2,011.68	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.515	0.82	3.9
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123C	1,899.92	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.515	0.82	3.9

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL ACEROS GALAPA USD**	Fecha Impresión	**25/09/15**	Informe N°:	**120953**
Dirección:	**KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**	No. Remisión:	**187235344**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3205010233**	Página:	**6 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES			
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Espaciamiento	Peso Metro (Masa)	Altura Resalte	Separación Extremos
						mm	Kg/m	mm	mm
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123A	1,899.92	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	10.3	1.515	0.82	3.9

DATOS GENERALES						PROPIEDADES DIMENSIONALES
MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte
						°
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121M	1,774.19	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121K	1,844.04	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121N	2,025.65	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121Q	1,858.01	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121R	1,955.80	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121S	1,885.95	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03121U	1,955.80	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123Y	1,983.74	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123T	2,095.50	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123R	2,095.50	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123P	1,788.16	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL ACEROS GALAPA USD**	Fecha Impresión	**25/09/15**	Informe N°:	**120953**
Dirección:	**KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**	No. Remisión:	**187235344**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3205010233**	Página:	**7 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

DATOS GENERALES | **PROPIEDADES DIMENSIONALES**

MATERIAL	DESCRIPCION	COLADA/LOTE	PESOPQ(KG)	NORMA.PROD	FABRICANTE	Angulo Resalte °
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123M	1,983.74	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123K	1,941.83	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123H	1,885.95	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123E	2,011.68	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123C	1,899.92	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	BNSK03123A	1,899.92	NTC 2289 GR60	Ternium Atlántico	50

Métodos de ensayo y declaración de incertidumbre de la medición

Los resultados de los ensayos en barras corrugadas para refuerzo de concreto cumplen con los métodos descritos en las normas:

* Tracción: NTC 2289:2020, Num. 9 y 15.2 NTC 3353:2024 Num. 6, 8, 13 y 14 NTC 2:2024 Num. 5.1, 5.2.1,5.2.2, 6.6, 7.1, 7.3, 7.4, 7.5,7.6, 7.7, 7.10, 7.11,7.13, 7.14, 8

* Doblado: NTC 2289:2020, Num. 10 NTC 3353: 2024 Num. 15 NTC 1:2024 Num. 4.6, 6.2, 8.1.1, 9.3, 9.7, 9.9, 10 y 11

* Dimensionales: NTC 2289: 2020 Num. 7 y 8

* Variación permisible en peso: NTC 2289: 2020 Num. 11.

Con la siguiente evaluación de incertidumbre de medición:

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAB-041

Ternium

Razón Social: **Ternium del Atlantico S.A.S.** Página Web: **www.ternium.com.co**
NIT: **901131909-1**
Teléfono: **01 8000 423 724**
Dirección: **Vía Barranquilla Ponedera km 48 + 600 m, Palmar de Varela, Atlántico, Colombia**

INFORMACION GENERAL

Cliente:	**STECKERL ACEROS GALAPA USD**	Fecha Impresión	**25/09/15**	Informe N°:	**120953**
Dirección:	**KM 114 CRT LA CORDIALIDAD KM 3 GALAPA**	No. Remisión:	**187235344**	Informe Ant N°:	
Teléfono:	**3205010233**	Página:	**8 de 8**	Centro:	**Centro Planta Atlantico**

Variable	Incertidumbre Expandida(1)
Resistencia a la Fluencia	± 2.69 MPA
Resistencia a la Tracción	± 2.45 MPA
Alargamiento	± 0.60 %
Altura Resalte	± 0.30 %
Separación entre extremos	± 2 %
Espaciamiento	± 4 %
Angulo de Resalte	± 0.53 °
Peso metro (masa)	± 0.20 %

(1) La incertidumbre expandida se basa en una incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura k = 2, con un nivel de confianzade 95%.

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.
Los resultados de los ensayos cumplen con la norma indicada en la columna "NORMA.PROD", la regla de decisión aplicada es aceptación simple.
Propiedades Químicas no se encuentran dentro del alcance de la acreditación del laboratorio, sin embargo, cumplen con la norma de producto.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

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

INFORMACIÓN GENERAL

Cliente: CORREDOR PUERTO RICO
Dirección: KM 5+300 DE LA RUTA 6504 PUERTO RICO
Teléfono: 316 017 4711

Fecha Impresión: 2026/04/16
Nro.Remisión: 187343349

Nro.Informe: 167387
Nro.Informe Ant:
Centro: Centro Bogota

DATOS GENERALES

MATERIAL	DESCRIPCIÓN	LOTE	COLADA	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE
C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"	30AC3P	A012375406	NTC 2289 GR60	Ternium

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.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

PROPIEDADES QUÍMICAS

MATERIAL	LOTE	COLADA	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V	% Mo
C8011758	30AC3P	BFO0031129	0.28	1.21	0.22	0.012	0.018	0.48	0.02	0.01	0.01	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO003102R	0.29	1.21	0.23	0.012	0.015	0.49	0.01	0.01	0.02	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO003102Q	0.29	1.21	0.23	0.012	0.015	0.49	0.01	0.01	0.02	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO003102P	0.29	1.21	0.23	0.012	0.015	0.49	0.01	0.01	0.02	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO0029645	0.29	1.20	0.23	0.009	0.015	0.49	0.01	0.01	0.01	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO0029644	0.29	1.20	0.23	0.009	0.015	0.49	0.01	0.01	0.01	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO0029344	0.29	1.20	0.20	0.015	0.016	0.49	0.01	0.01	0.01	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO0029341	0.29	1.20	0.20	0.015	0.016	0.49	0.01	0.01	0.01	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO0029332	0.29	1.20	0.20	0.015	0.016	0.49	0.01	0.01	0.01	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO002924K	0.28	1.21	0.23	0.015	0.017	0.48	0.02	0.01	0.02	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO002923Z	0.28	1.21	0.23	0.015	0.017	0.48	0.02	0.01	0.02	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO002923Y	0.28	1.21	0.23	0.015	0.017	0.48	0.02	0.01	0.02	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO002923W	0.28	1.21	0.23	0.015	0.017	0.48	0.02	0.01	0.02	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO002923S	0.28	1.21	0.23	0.015	0.017	0.48	0.02	0.01	0.02	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO002923Q	0.28	1.21	0.23	0.015	0.017	0.48	0.02	0.01	0.02	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO002922V	0.28	1.21	0.23	0.015	0.017	0.48	0.02	0.01	0.02	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO002922K	0.28	1.21	0.23	0.015	0.017	0.48	0.02	0.01	0.02	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO002922H	0.28	1.21	0.23	0.015	0.017	0.48	0.02	0.01	0.02	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO002922E	0.28	1.21	0.23	0.015	0.017	0.48	0.02	0.01	0.02	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	BFO0025503	0.29	1.22	0.23	0.006	0.012	0.50	0.01	0.01	0.01	0.001	0.000
C8011758	30AC3P	A012375411	0.28	0.91	0.18	0.022	0.017	0.46	0.184	0.062	0.155	0.004	0.037
C8011758	30AC3P	A012375410	0.28	0.91	0.18	0.022	0.017	0.46	0.184	0.062	0.155	0.004	0.037
C8011758	30AC3P	A012375409	0.28	0.91	0.18	0.022	0.017	0.46	0.184	0.062	0.155	0.004	0.037
C8011758	30AC3P	A012375408	0.28	0.91	0.18	0.022	0.017	0.46	0.184	0.062	0.155	0.004	0.037
C8011758	30AC3P	A012375407	0.28	0.91	0.18	0.022	0.017	0.46	0.184	0.062	0.155	0.004	0.037
C8011758	30AC3P	A012375406	0.28	0.91	0.18	0.022	0.017	0.46	0.184	0.062	0.155	0.004	0.037
C8011758	30AC3P	A012375405	0.28	0.91	0.18	0.022	0.017	0.46	0.184	0.062	0.155	0.004	0.037

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.



Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

PROPIEDADES QUÍMICAS

MATERIAL	LOTE	COLADA	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V	% Mo
C8011758	30AC3P	A012375404	0.28	0.91	0.18	0.022	0.017	0.46	0.184	0.062	0.155	0.004	0.037
C8011758	30AC3P	A012375403	0.28	0.91	0.18	0.022	0.017	0.46	0.184	0.062	0.155	0.004	0.037
C8011758	30AC3P	A012375402	0.28	0.91	0.18	0.022	0.017	0.46	0.184	0.062	0.155	0.004	0.037
C8011758	30AC3P	A012375401	0.28	0.91	0.18	0.022	0.017	0.46	0.184	0.062	0.155	0.004	0.037
C8011758	30AC3P	A012372815	0.28	0.87	0.15	0.022	0.012	0.45	0.159	0.059	0.170	0.004	0.029
C8011758	30AC3P	A012372807	0.28	0.87	0.15	0.022	0.012	0.45	0.159	0.059	0.170	0.004	0.029
C8011758	30AC3P	A012115607	0.28	0.89	0.16	0.014	0.009	0.45	0.175	0.054	0.133	0.001	0.024
C8011758	30AC3P	A012115601	0.28	0.89	0.16	0.014	0.009	0.45	0.175	0.054	0.133	0.001	0.024

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.



Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

PROPIEDADES FÍSICAS

MATERIAL	LOTE	COLADA	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C8011758	30AC3P	BFO0031129	462	610	18.15	SinGrieta	1.32
C8011758	30AC3P	BFO003102R	470	618	17.27	SinGrieta	1.31
C8011758	30AC3P	BFO003102Q	470	618	17.27	SinGrieta	1.31
C8011758	30AC3P	BFO003102P	470	618	17.27	SinGrieta	1.31
C8011758	30AC3P	BFO0029645	466	612	17.70	SinGrieta	1.32
C8011758	30AC3P	BFO0029644	466	612	17.70	SinGrieta	1.32
C8011758	30AC3P	BFO0029344	477	617	18.02	SinGrieta	1.30
C8011758	30AC3P	BFO0029341	477	617	18.02	SinGrieta	1.30
C8011758	30AC3P	BFO0029332	477	617	18.02	SinGrieta	1.30
C8011758	30AC3P	BFO002924K	499	634	17.43	SinGrieta	1.27
C8011758	30AC3P	BFO002923Z	499	634	17.43	SinGrieta	1.27
C8011758	30AC3P	BFO002923Y	499	634	17.43	SinGrieta	1.27
C8011758	30AC3P	BFO002923W	499	634	17.43	SinGrieta	1.27
C8011758	30AC3P	BFO002923S	499	634	17.43	SinGrieta	1.27
C8011758	30AC3P	BFO002923Q	499	634	17.43	SinGrieta	1.27
C8011758	30AC3P	BFO002922V	499	634	17.43	SinGrieta	1.27
C8011758	30AC3P	BFO002922K	499	634	17.43	SinGrieta	1.27
C8011758	30AC3P	BFO002922H	499	634	17.43	SinGrieta	1.27
C8011758	30AC3P	BFO002922E	499	634	17.43	SinGrieta	1.27
C8011758	30AC3P	BFO0025503	492	635	17.33	SinGrieta	1.29
C8011758	30AC3P	A012375411	490	630	17	SinGrieta	1.29
C8011758	30AC3P	A012375410	490	630	17	SinGrieta	1.29
C8011758	30AC3P	A012375409	490	630	17	SinGrieta	1.29
C8011758	30AC3P	A012375408	490	630	17	SinGrieta	1.29
C8011758	30AC3P	A012375407	490	630	17	SinGrieta	1.29
C8011758	30AC3P	A012375406	490	630	17	SinGrieta	1.29

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.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

PROPIEDADES FÍSICAS

MATERIAL	LOTE	COLADA	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C8011758	30AC3P	A012375405	490	630	17	SinGrieta	1.29
C8011758	30AC3P	A012375404	490	630	17	SinGrieta	1.29
C8011758	30AC3P	A012375403	490	630	17	SinGrieta	1.29
C8011758	30AC3P	A012375402	490	630	17	SinGrieta	1.29
C8011758	30AC3P	A012375401	490	630	17	SinGrieta	1.29
C8011758	30AC3P	A012372815	486	643	17	SinGrieta	1.32
C8011758	30AC3P	A012372807	486	643	17	SinGrieta	1.32
C8011758	30AC3P	A012115607	473	637	19	SinGrieta	1.35
C8011758	30AC3P	A012115601	473	637	19	SinGrieta	1.35

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.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

PROPIEDADES DIMENSIONALES

MATERIAL	LOTE	COLADA	Peso Metro (Masa) Kg/m	Altura Resalte mm	Separación Extremos mm	Espaciamiento mm	Angulo Resalte °
C8011758	30AC3P	BFO0031129	1.525	0.79	3.70	10.10	50
C8011758	30AC3P	BFO003102R	1.513	0.77	3.84	10.04	50
C8011758	30AC3P	BFO003102Q	1.513	0.77	3.84	10.04	50
C8011758	30AC3P	BFO003102P	1.513	0.77	3.84	10.04	50
C8011758	30AC3P	BFO0029645	1.515	0.95	3.93	10.09	50
C8011758	30AC3P	BFO0029644	1.515	0.95	3.93	10.09	50
C8011758	30AC3P	BFO0029344	1.536	0.92	4.02	10.18	50
C8011758	30AC3P	BFO0029341	1.536	0.92	4.02	10.18	50
C8011758	30AC3P	BFO0029332	1.536	0.92	4.02	10.18	50
C8011758	30AC3P	BFO002924K	1.546	0.94	4.17	10.16	50
C8011758	30AC3P	BFO002923Z	1.546	0.94	4.17	10.16	50
C8011758	30AC3P	BFO002923Y	1.546	0.94	4.17	10.16	50
C8011758	30AC3P	BFO002923W	1.546	0.94	4.17	10.16	50
C8011758	30AC3P	BFO002923S	1.546	0.94	4.17	10.16	50
C8011758	30AC3P	BFO002923Q	1.546	0.94	4.17	10.16	50
C8011758	30AC3P	BFO002922V	1.546	0.94	4.17	10.16	50
C8011758	30AC3P	BFO002922K	1.546	0.94	4.17	10.16	50
C8011758	30AC3P	BFO002922H	1.546	0.94	4.17	10.16	50
C8011758	30AC3P	BFO002922E	1.546	0.94	4.17	10.16	50
C8011758	30AC3P	BFO0025503	1.544	0.88	3.94	10.23	50
C8011758	30AC3P	A012375411	1.511	1.02	3.2	10.3	59
C8011758	30AC3P	A012375410	1.511	1.02	3.2	10.3	59
C8011758	30AC3P	A012375409	1.511	1.02	3.2	10.3	59
C8011758	30AC3P	A012375408	1.511	1.02	3.2	10.3	59
C8011758	30AC3P	A012375407	1.511	1.02	3.2	10.3	59
C8011758	30AC3P	A012375406	1.511	1.02	3.2	10.3	59
C8011758	30AC3P	A012375405	1.511	1.02	3.2	10.3	59

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.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

PROPIEDADES DIMENSIONALES

MATERIAL	LOTE	COLADA	Peso Metro (Masa) Kg/m	Altura Resalte mm	Separación Extremos mm	Espaciamiento mm	Angulo Resalte °
C8011758	30AC3P	A012375404	1.511	1.02	3.2	10.3	59
C8011758	30AC3P	A012375403	1.511	1.02	3.2	10.3	59
C8011758	30AC3P	A012375402	1.511	1.02	3.2	10.3	59
C8011758	30AC3P	A012375401	1.511	1.02	3.2	10.3	59
C8011758	30AC3P	A012372815	1.533	1.17	3.1	10.4	60
C8011758	30AC3P	A012372807	1.533	1.17	3.1	10.4	60
C8011758	30AC3P	A012115607	1.506	1.10	2.9	10.3	59
C8011758	30AC3P	A012115601	1.506	1.10	2.9	10.3	59

Fin del Informe

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.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

INFORME DE ENSAYOS

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

INFORMACIÓN GENERAL

Cliente: CORREDOR PUERTO RICO
Dirección: KM 5+300 DE LA RUTA 6504 PUERTO RICO
Teléfono: 316 017 4711

Fecha Impresión: 2026/04/15
Nro.Remisión: 187332161

Nro.Informe: 167231
Nro.Informe Ant:
Centro: Centro Bogota

DATOS GENERALES

MATERIAL	DESCRIPCIÓN	COLADA/LOTE	NORMA.PRODUCTO	FABRICANTE
C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60	30A173484	NTC 2289 GR60	

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.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

PROPIEDADES QUÍMICAS

MATERIAL	COLADA/LOTE	% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Ce	% Cr	% Ni	% Cu	% V	% Mo
C9001215	30A173484	0.27	0.92	0.18	0.021	0.014	0.44	0.151	0.063	0.143	0.003	0.020

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.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

PROPIEDADES FÍSICAS

MATERIAL	COLADA/LOTE	Resistencia Fluencia MPa	Resistencia Tracción MPa	Alargamiento %	Doblado	Relación RT/RF
C9001215	30A173484	480	631	19	SinGrieta	1.31

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.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

PROPIEDADES DIMENSIONALES

MATERIAL	COLADA/LOTE	Peso Metro (Masa) Kg/m	Altura Resalte mm	Separación Extremos mm	Espaciamiento mm	Angulo Resalte °
C9001215	30A173484	1.500	1.05	2.8	10.5	60

Fin del Informe

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.

Autoriza
Sebastian Carmona Restrepo
Plant Quality & Laboratory Manager

Ternium

TERNIUM COLOMBIA S.A.S.
Nit. 830023888
E-mail: servicioalcliente@ternium.com.co
Línea Gratuita: 01 8000 423 724
www.ternium.com.co

PRINCIPAL: Cra 42 #26-18 Itagüí Tel. (60) 4 4447799
BOGOTÁ: Cra 128 #15A-36 Tel. (60) 1 4012525
MALAMBO (PIMSA) Bloque 23 Bodega 4-10 Tel. (60) 5 3111118
MANIZALES: Carrera 32 # 107-17 La Enea Tel. (60) 6 8934300
MONTERÍA: Km3 Vía Planeta Rica Cent Ind. San Jerónimo Tel.(60) 4 7857511
PUERTO TEJADA: Parque Industrial y Comercial del Cauca Etapa IV Lote N2 Tel. (60) 2 3844242

LRQA CERTIFIED ISO 9001

REMISIÓN
Nro. 187319336

Fecha Remisión		
2026 Año	03 Mes	01 Día

Escanee el QR para reportar novedades con la entrega

COMPRADOR Y DOMICILIO:	DESPACHADO A / OBRA:	Pedido No	Fecha Pedido
Nombre 1: KMA CONSTRUCCIONES SAS Nombre 2: Nit 1: 8300949205 Nit 2: Dirección: CR 2 11 41 Ciudad: CARTAGENA Telefono: 6939255 Fax: 6939255	Nombre: CORREDOR PUERTO RICO Dirección: KM 5+300 DE LA RUTA 6504 Ciudad: PUERTO RICO Teléfono: 316 017 4711 Contacto:	10088022	2026 Año / 02 Mes / 14 Día
		Vendedor: DIANA PATRICIA KERGUEL	Creado Por: C.YAREVA
			Orden de Compra: OC-4510043657

S/CC	Código	Descripción	Cantidad	Unidad	Peso (kg)
	C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8"			
		Lote 30-ACWO	3.241,600	KG	3.241,600
		Lote 30A-CWO	9.713,600	KG	9.713,600
		Lote 30AACWO	1.800,400	KG	1.800,400
		Lote 30ABCWO	732,400	KG	732,400
	C8011757	HIERRO FIG. G-60 1/2"			
		Lote 30ACWO	13.519,000	KG	13.519,000

LOS ÍTEMS MARCADOS CON ASTERISCO (*) NO TIENEN CERTIFICADO DE CALIDAD

Observaciones: Muros New Jerseys Pte Las Delicias. Lugar de Entrega: Unidad industrial: km 5+300 de la ruta 6504 sentido vía Puerto Rico - San Vicente del Caguán (margen izquierda) Contacto: Keythen Medina. Cel: 318 2096108 - RaulFranco 322 8085315. FLETE INCLUIDO EN EL PRECIO

Peso Total de la Remisión (kg)	Total Cantidades Despachadas	Paquetes Despachados	Requiere Certificado de Calidad	Placa
29.007,000	29.007			THS547

Nombre Conductor	Identificación	Celular	Empresa Transportadora
ESPECIALIZADA		52 81 14764153	LOGISTICA DE CARGA

Firma del Conductor

ACEPTO Y RECIBO CONFORME

Firma y Sello

Nombre Keythen Medina

CC 1013 1421843

Hora 6:00 a Fecha 02/03/2026

Rev. 1

NO SE ACEPTAN RECLAMOS DESPUÉS DE 3 DÍAS DE RECIBIDA LA FACTURA. VERIFIQUE LA MERCANCÍA QUE LE ESTAMOS ENTREGANDO. NO NOS HACEMOS RESPONSABLES POR FALTANTES O DETERIORO DETECTADOS DESPUÉS DE ENTREGADO EL MATERIAL O QUE NO CUENTEN CON SU CORRESPONDIENTE ANOTACION O SEÑALAMIENTO EN LA FACTURA DE ENTREGA, NI POR VICIOS SOBRE EL MISMO QUE SEAN SUSCEPTIBLES DE SER VERIFICADOS A SIMPLE VISTA O CON AYUDA DE INSTRUMENTOS DE MEDICION BASICOS.

CLIENTE

Powered by CamScanner

Ternium

CUSTOMER	CC	PAGINA
KMA CONSTRUCCIONES SAS	ACWO	1 of 1
Obra	**Código Obra**	
CORREDOR PUERTO RICO	6000001019	
Pedido SAP	**Fecha:**	**Vendió**	**Digitó**
BOG815			adm

SCRIPCIÓN

KMA PAZ DE RIO/NEW YERSEY

Lista de Barras #5/8" Peso= 15,487.72 Kgs

	MARCA	FIGURA	CANT	DIAM	LONG	PESO	UBICACION
1	5A6	25 / 25 / 215.02 / 35	1,512	5/8"	300	7,039.87	1512 in (0) NEW JERYSEY 200+112+200+100+200+200 200+200
2	5A4	25 / 120 / 35 / 60	1,512	5/8"	240	5,631.90	1512 in (0) NEW JERYSEY 150+150+150+150+150+160 150+150+150+150+
3	5A5	25 / 12.68 / 95	1,512	5/8"	120	2,815.95	1512 in (0) NEW JERYSEY 304+304+304.

Lista de Barras #1/2" Peso= 13,519.19 Kgs

4	4A3	1000	846	1/2"	1000	8,409.24	846 in (0) NEW JERYSEY 105+105+105+111+105+105+ 105+105.
5	4A2	20 / 20 / 245	918	1/2"	285	2,600.60	918 in (0) NEW JERYSEY 300+300+318
6	4A1	85 / 190	918	1/2"	275	2,509.35	918 in (0) NEW JERYSEY 306+306+306

Peso Total Barras Acero: **29,006.91 Kgs**

Resumen de Productos Figurados

Producto	Diámetro	Longitud	Peso (Kgs)
C8011758	5/8"	240	15,487.72
C8011757	1/2"	275	13,519.19
	Total Figurado		**29,006.91**

Gran Total: **29,006.91 Kgs**

En caso de que Ternium Colombia S.A.S figure productos como ganchos, diametros de doblado y otras medidas que hayan sido diseñadas y solicitadas por el cliente en sus pedidos de despieces, este será el único y exclusivo responsable del uso o destinación que tengan dichas figuras. En cualquier caso, Ternium Colombia S.A.S no asumirá ninguna responsabilidad

Powered by CamScanner

Ternium

TERNIUM COLOMBIA S.A.S.
Nit. 800923595
E-mail: servicioalcliente@ternium.com.co
Línea Gratuita: 01 8000 423 724
www.ternium.com.co

PRINCIPAL: Cra 42 #26-18 Itagui Tel: (60) 4 4447709
BOGOTÁ: Cra 128 #15A-30 Tel: (60) 1 4012525
MALAMBO: (PIMSA) Bloque 23 Bodega 4-10 Tel: (60) 5 3111118
MANIZALES: Carrera 32 # 107-17 La Enea Tel: (60) 6 8934300
MONTERÍA: Km3 Vía Planeta Rica Cent Ind. San Jerónimo Tel:(60) 4 7857511
PUERTO TEJADA: Parque Industrial y Comercial del Cauca Etapa IV Lote N2 Tel: (60) 2 3844242

LRQA CERTIFIED ISO 9001

REMISIÓN
Nro. 187332161

Fecha Remisión		
2026 Año	03 Mes	25 Día

Escanee el QR para reportar novedades con la entrega

COMPRADOR Y DOMICILIO	DESPACHADO A / OBRA:	Pedido No	Fecha Pedido
Nombre 1: KMA CONSTRUCCIONES SAS Nombre 2: Nit 1: 8300949205 Nit 2: Dirección: CR 2 41 612 BRR EL CABRERO Ciudad: CARTAGENA Teléfono: 6939255 Fax: 3183403884	Nombre: CORREDOR PUERTO RICO Dirección: KM 5+300 DE LA RUTA 6504 Ciudad: PUERTO RICO Teléfono: 316 017 4711 Contacto:	10089332	2026 Año / 02 Mes / 27 Día
		Vendedor: DIANA PATRICIA KERGUEL	Creado Por: CGONZA
			Orden de Compra: OC-4510043913

S/CC	Código	Descripción	Cantidad	Unidad	Peso (kg)
	C9001215	BARRA COR 5/8"(No 5) 9m NTC2289/G60 Lote 30A173484	25	UN	349,250

15 ABR 2026
MERCANCÍA ENTREGADA BOGOTÁ

LOS ÍTEMS MARCADOS CON ASTERISCO (*) NO TIENEN CERTIFICADO DE CALIDAD

Observaciones: ACERO MURO 7+800 - BOX 7+500 - ALCANTARILLAS. Unidad Industrial: km 5+300 de la ruta 6504 sentido vía Puerto Rico - San Vicente del Caguán (margen izquierda) Contacto: Keythen Medina. Cel: 318 2096108 - Yuber Florez320 2857506 FLETE INCLUIDO EN EL PRECIO

Peso Total de la Remisión (kg)	Total Cantidades Despachadas	Paquetes Despachados	Requiere Certificado de Calidad	Placa
349,250	25			SSG920

Nombre Conductor	Identificación	Celular	Empresa Transportadora
DE CARGA SAS		52 81 14764153	OPERADORES LOGISTICOS

Firma del Conductor

ACEPTO Y RECIBO CONFORME
Kaythen Medina
Firma y Sello
Nombre Kaythen Medina
CC 1065911893
Hora 10:42 Fecha 15/04/26

Rev. 1

NO SE ACEPTAN RECLAMOS DESPUÉS DE 3 DÍAS DE RECIBIDA LA FACTURA. VERIFIQUE LA MERCANCÍA QUE LE ESTAMOS ENTREGANDO. NO NOS HACEMOS RESPONSABLES POR FALTANTES O DETERIORO DETECTADOS DESPUÉS DE ENTREGADO EL MATERIAL O QUE NO CUENTEN CON SU CORRESPONDIENTE ANOTACIÓN O SEÑALAMIENTO EN LA FACTURA DE ENTREGA, NI POR VICIOS SOBRE EL MISMO QUE SEAN SUSCEPTIBLES DE SER VERIFICADOS A SIMPLE VISTA O CON AYUDA DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN BÁSICOS.

CLIENTE

Powered by CamScanner

Ternium

TERNIUM COLOMBIA S.A.S.
Nit: 8909323898
E-mail: servicioalcliente@ternium.com.co
Línea Gratuita: 01 8000 423 724
www.ternium.com.co

PRINCIPAL: Cra 42 #26-18 Itagüi Tel: (60) 4 4447799
BOGOTÁ: Cra 128 #15A-36 Tel: (60) 1 4012525
MALAMBO: (PIMSA) Bloque 23 Bodega 4-10 Tel: (60) 5 3111118
MANIZALES: Carrera 32 # 107-17 La Enea Tel: (60) 6 8934300
MONTERIA: Km3 Vía Planeta Rica Cent Ind. San Jerónimo Tel:(60) 4 7957511
PUERTO TEJADA: Parque Industrial y Comercial del Cauca Etapa IV Lote N2 Tel: (60) 2 3844242

LRQA CERTIFIED ISO 9001

REMISIÓN
Nro. 187330885

Fecha Remisión		
2026 Año	03 Mes	21 Día

Escanee el QR para reportar novedades con la entrega

COMPRADOR Y DOMICILIO:
Nombre 1: KMA CONSTRUCCIONES SAS
Nombre 2:
Nit 1: 8300949205 **Nit 2:**
Dirección: CR 2 11 41
Ciudad: CARTAGENA
Teléfono: 6939255 **Fax:** 6939255

DESPACHADO A / OBRA:
Nombre: CORREDOR PUERTO RICO
Dirección: KM 5+300 DE LA RUTA 6504
Ciudad: PUERTO RICO
Teléfono: 316 017 4711
Contacto:

Pedido No	Fecha Pedido		
10089332	2026 Año	02 Mes	27 Día
Vendedor: DIANA PATRICIA KERGUEL	Creado Por: C.YAREVA		
	Orden de Compra: OC-4510043913		

S/CC	Código	Descripción	Cantidad	Unidad	Peso (kg)
	C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60			
		Lote BTY0014651	332	UN	1.978,720
		Lote BTY0014638	330	UN	1.966,800
		Lote BFO0026978	323	UN	1.925,080
		Lote BFO0027078	315	UN	1.877,400
	C9001215	BARRA COR 5/8"(No.5) 9m NTC2289/G60			
		Lote BFO0030570	125	UN	1.746,250
	C9001211	BARRA COR 1/2"(No.4) 9m NTC2289/G60			
		Lote A012368910	216	UN	1.933,200
		Lote A012368619	34	UN	304,300
	C8000033	ALAMBRE RECOCIDO	300,000	KG	300,000

RECIBIDO
NIT. 860.932.389-9
22 MAR 2023
MERCANCIA ENTREGADA
BOGOTÁ

LOS ÍTEMS MARCADOS CON ASTERISCO (*) NO TIENEN CERTIFICADO DE CALIDAD

Observaciones: ACERO MURO 7+800 - BOX 7+500 - ALCANTARILLAS. Unidad industrial: km 5+300 de la ruta 6504 sentido vía Puerto Rico - San Vicente del Caguán (margen izquierda) Contacto: Keythen Medina. Cel: 318 2096108 - Yuber Florez320 2857506 FLETE INCLUIDO EN EL PRECIO

Peso Total de la Remisión (kg)	Total Cantidades Despachadas	Paquetes Despachados	Requiere Certificado de Calidad	Placa
12.031,750	1.975			WZH703

Nombre Conductor	Identificación	Celular	Empresa Transportadora
ESPECIALIZADA		52 81 14764153	LOGISTICA DE CARGA

Firma del Conductor

ACEPTO Y RECIBO CONFORME
Keythen Medina
Firma y Sello
Nombre Keythen Medina
CC 1045921843
Hora 0900 Fecha 22/03/23

Rev. 1

NO SE ACEPTAN RECLAMOS DESPUÉS DE 3 DÍAS DE RECIBIDA LA FACTURA. VERIFIQUE LA MERCANCÍA QUE LE ESTAMOS ENTREGANDO. NO NOS HACEMOS RESPONSABLES POR FALTANTES O DETERIORO DETECTADOS DESPUÉS DE ENTREGADO EL MATERIAL O QUE NO CUENTEN CON SU CORRESPONDIENTE ANOTACIÓN O SEÑALAMIENTO EN LA FACTURA DE ENTREGA, NI POR VICIOS SOBRE EL MISMO QUE SEAN SUSCEPTIBLES DE SER VERIFICADOS A SIMPLE VISTA O CON AYUDA DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN BÁSICOS.

CLIENTE

Powered by CamScanner

Ternium

TERNIUM COLOMBIA S.A.S.
NIT 830132369
E-mail: servicioalcliente@ternium.com.co
Línea Gratuita: 01 8000 423 724
www.ternium.com.co

PRINCIPAL: Cra 42 #26-18 Itagüí Tel: (60) 4 4447799
BOGOTÁ: Cra 128 #15A-36 Tel: (60) 1 4012525
MALAMBO: (PIMSA) Bloque 23 Bodega 4-10 Tel: (60) 5 3111118
MANIZALES: Carrera 32 # 107-17 La Enea Tel: (60) 6 8934300
MONTERÍA: Km 3 Vía Planeta Rica Cent Ind. San Jerónimo Tel (60) 4 7957511
PUERTO TEJADA: Parque Industrial y Comercial del Cauca Etapa IV Lote N2 Tel: (60) 2 3044242

LRQA CERTIFIED ISO 9001

REMISIÓN
Nro. 187343349

Fecha Remisión		
2026 Año	04 Mes	16 Día

Escanee el QR para reportar novedades con la entrega

COMPRADOR Y DOMICILIO
Nombre 1: KMA CONSTRUCCIONES SAS
Nombre 2:
Nit 1: 8300949205 **Nit 2:**
Dirección: CR 2 41 612 BRR EL CABRERO
Ciudad: CARTAGENA
Telefono: 6939255 **Fax:** 3183403884

DESPACHADO A / OBRA:
Nombre: CORREDOR PUERTO RICO
Dirección: KM 5+300 DE LA RUTA 6504
Ciudad: PUERTO RICO
Teléfono: 316 017 4711
Contacto:

Pedido No	Fecha Pedido		
10089832	2026 Año	03 Mes	04 Día
Vendedor: DIANA PATRICIA KERGUEL	Creado Por: C.YAREVA		
	Orden de Compra: OC-4510043963		

S/CC	Código	Descripción	Cantidad	Unidad	Peso (kg)
	C8011758	HIERRO FIG. G-60 5/8" Lote 30AC3P	9.315,000	KG	9.315,000

LOS ÍTEMS MARCADOS CON ASTERISCO (*) NO TIENEN CERTIFICADO DE CALIDAD

Observaciones: ACERO NEW YERSEY PR 38 AC3P y AC3T, Unidad Industrial: km 5+300 de la ruta 6504 sentido vía Puerto Rico - San Vicente del Caguán (margen izquierda) Contacto: Keythen Medina. Cel: 318 2096108 - Yuber Florez 320 2857506 FLETE INCLUIDO EN EL PRECIO

Peso Total de la Remisión (kg)	Total Cantidades Despachadas	Paquetes Despachados	Requiere Certificado de Calidad	Placa
9.315,000	9.315			SSG920

Nombre Conductor	Identificación	Celular	Empresa Transportadora
DE CARGA SAS		52 81 14764153	OPERADORES LOGISTICOS

Firma del Conductor

ACEPTO Y RECIBO CONFORME
Keythen Medina
Firma y Sello
Nombre Keythen Medina
CC 1015421843
Hora 10:22 Fecha 16/04/26.

Rev. 1

NO SE ACEPTAN RECLAMOS DESPUÉS DE 3 DÍAS DE RECIBIDA LA FACTURA. VERIFIQUE LA MERCANCÍA QUE LE ESTAMOS ENTREGANDO. NO NOS HACEMOS RESPONSABLES POR FALTANTES O DETERIORO DETECTADOS DESPUÉS DE ENTREGADO EL MATERIAL O QUE NO CUENTEN CON SU CORRESPONDIENTE ANOTACION O SEÑALAMIENTO EN LA FACTURA DE ENTREGA, NI POR VICIOS SOBRE EL MISMO QUE SEAN SUSCEPTIBLES DE SER VERIFICADOS A SIMPLE VISTA O CON AYUDA DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN BÁSICOS.

CLIENTE

Powered by CamScanner

CUSTOMER		CC	PAGINA
KMA CONSTRUCCIONES SAS		AC3P	1 of 1
Obra		Código Obra	
CORREDOR PUERTO RICO		6000001019	
Pedido SAP	Fecha:	Vendió	Digitó
BOG916			adm

DESCRIPCION

ACERO NEW JERSEYS ACCESOS PR 38 RN 6503/.

Lista de Barras #5/8" Peso= 58,510.94 Kgs

	MARCA	FIGURA	CANT	DIAM	LONG	PESO	UBICACION
1	5A6	25 / 25 / 215.02 / 35	5,712	5/8"	300.02	26,596.85	5712 in (0) ACERO NEW J
2	5A4 NO	120 / 35.04 / 25 / 60	5,712	5/8"	240	21,276.06	5712 in (0) ACERO NEW J
3	5A5 NO	25 / 12.68 / 95	5,712	5/8"	120	10,638.03	5712 in (0) ACERO NEW J

VAN 2022 UNIDADES

Lista de Barras #1/2" Peso= 51,072.52 Kgs

4	4A3 NO	1000	3,196	1/2"	1000	31,768.24	3196 in (0) ACERO NEW J
5	4A2 NO	20 / 20 / 245	3,468	1/2"	285	9,824.50	3468 in (0) ACERO NEW J
6	4A1 NO	85 / 190	3,468	1/2"	275	9,479.78	3468 in (0) ACERO NEW J

Peso Total Barras Acero: **109,583.46 Kgs**

Resumen de Productos Figurados

Producto	Diámetro	Longitud	Peso (Kgs)
C8011758	5/8"	120	58,510.94
C8011757	1/2"	275	51,072.52
	Total Figurado		**109,583.46**

Gran Total: **109,583.46 Kgs**

En caso de que Ternium Colombia S A S figure productos como ganchos, diámetros de doblado y otras medidas que hayan sido diseñadas y solicitadas por el cliente en sus pedidos de despiece, este será el único y exclusivo responsable del uso o destinación que tengan dichas figuras. En cualquier caso, Ternium Colombia S A S no asumirá ninguna responsabilidad

Powered by CamScanner

DOK-ID 10.04.2026 20:08:49
LF C001.01.01.C011 ADR

Contacto:
Cali Parque Industrial Guajira 7 Vía Aeropuerto
Alfonso Bonilla Yumbo - Palmira Km 5
Tocancipá Autopista norte Km 20.5 Vereda Canavita tel 878 6333
Bucaramanga Km 3 Vía Palenque Café Madrid Bucaramanga Santander
Dosquebradas (Risaralda) Carrera 2 Norte No. 1 536
Duitama (Boyacá) Centro Logístico Eje Cafetero Tel. 332 1803
Medellín KM 34 Autopista Medellín Bogotá Tel. 530 1000
Barranquilla Carretera Oriental Km 2 - 23 Vía Malambo Tel. 3822276
La Calera Km 2 Vía Sta Helena La Calera Cund. Tel. 5188444

BUILDING TRUST

Sika Colombia S.A.S. Km 20.5 Autopista Norte Tocancipá CO

Dirección de envío: 2396436
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
San Vicente del Caguán (Margen izquierda
Km 5 + 300 de la ruta 6504 vía Puerto rico
San Vicente Del Caguán
Caquetá

Cliente: 3254423
KMA CONSTRUCCIONES S.A.S
BRR EL CABRERO CR 2 41 612
Cartagena De Indias
Bolívar

REMISION

N° Albaran: 85467811 de 10.04.2026

85467811

Fecha estimada entrega: 25.03.2026
Condiciones de entrega: DDP, BODEGA CLIENTE

NIT:	8300949205
Pedido No.:	28676298
Pedido Cliente:	4510044682
N° de SKU:	5,0
Total peso bruto:	102,5 KG

4510044682

PROYECTO CORREDOR VIAL - U.I. PUERTO RICO
Fecha de entrega: 23 de Marzo de 2026.

DIRECCION DE ENTREGA: UNIDAD INDUSTRIAL: KM 5 + 300 DE LA RUTA 6504
SENTIDO VÍA PUERTO RICO - SAN VICENTE DEL CAGUÁN (MARGEN IZQUIERDA)
CONTACTO: KEYTHEN MEDINA. CEL: 318 2096108 - YUBER FLOREZ 320
2857506 - COORDENADA DE LA UI: 1°56'04.1"N 75°06'20.8"W

Favor de este despacho de ser posible por paqueteo.

ENTREGAR CON CERTIFICADO DE CALIDAD

Artículo	N° Material / Descrip. Material	N° de SKU	Lote	Cantidad	Peso Neto	Peso Bruto
10	94224 ANTISOL BLANCO PLASTI 20 PESO: 20,0000 KG GTIN/UPC 7706788002955	5,0	3011418937	5,0 PC	100,0 KG	102,5 KG
					100,0 KG	102,5 KG

SIKA COLOMBIA S.A.S
16 ABR 2026
MERCANCIA DESPACHADA

Powered by CamScanner

DOK-ID 10.04.2026.20:08:49
LF C001.01.01.C011 ADR

Contacto:

Cali Parque Industrial Guaira 7, Via Aeropuerto Alfonso Bonilla Yumbo - Palmira Km 5
Tocancipá Autopista norte Km 20.5 Vereda Canavita tel: 878 6333
Bucaramanga Km 3 Via Palenque Café Madrid, Bucaramanga, Santander
Barranquilla (Riomalda) Carrera 2 Norte No. 1 536
Disbosto G.09 - Centro Logistico Eje Cafetero Tel: 332 1803
Medellín KM 34 Autopista Medellín-Bogotá Tel: 530 1060
Barranquilla Carretera Oriental Km 2 - 23 Via Malambo Tel: 3822276
La Calera Km 2 Vía Sta Helena, La Calera, Cund. Tel: 5168444

BUILDING TRUST

Sika Colombia S.A.S. Km 20.5 Autopista Norte Tocancipá CO

REMISION

N° Albaran: 85467811 de 10.04.2026

Recibí conforme

1015471843 — Nit o C.C.

13/04/2026.

Sello

F.V. 31/07/2027

SIKA COLOMBIA S.A.S
10 ABR. 2026
MERCANCIA DESPACHADA

Powered by CamScanner

Fecha: 13.04.2026

Certificado de Análisis EN 10204 3.1

Descripción del Producto : Sika Antisol Blanco COL PI 20KG
Número de Producto : 94224
Número de Lote : 3011418937 Fecha Vencimiento : 12.03.2027

Características	Método	Límites	Resultados
Aspecto Líquido blanco	C4.00.01	-	Conforme
Contenido de sólidos 130 °C	C3.01.06	11,500 ... 15,500 %	12,430
pH 20 °C	C5.06.02	6,00 ... 10,00	9,55

Datos extraídos directamente de la Base de Datos informática del Laboratorio de Control de Calidad, por lo que no está firmado.

Sika Colombia S.A.S.
Quality Management
Km 34 Autopista Medellín
Rionegro (Antioquia)

Powered by CamScanner

PROTOCOLO DE CALIDAD

PRODUCTO : TUBO DRENAJE ROLLO 30 m
NORMA APLICABLE : NTID
REFERENCIA : 4" 110mm
SAP : 2019477
LOTE : 11184D
FECHA : 26 de Febrero del 2024

REQUISITOS	ESPECIFICACIONES			PROMEDIO OBTENIDO
	Mínimo	Máximo	Unidad	
Longitud del tubo	30000	-	mm	30010
Diámetro Interior	100	-	mm	100.80
Diámetro Exterior	109.4	110.40	mm	109.71
Espesor de pared	0.7	-	mm	0.97
Variación espesor de pared	-	12	%	8.85
Rigidez del tubo (5%)	15		Psi	15.79
Impacto	23.54	-	Julios	CUMPLE
Calidad de Extrusión (ACETONA)	20	-	minutos	CUMPLE
Aplastamiento transversal	60	-	%	CUMPLE

REALIZADO POR:



Eliezer Chirinos
Técnico de Ensayo

REVISADO POR:



Yolima Páez
Coordinador calidad

Durman
by aliaxis

FI.COL.OL.07.DP.08.04-03

TUBOTEC S.A.S
Planta: KILOMETRO 27 VIA FONTIBON - FACATATIVA LOS ALPES MAS 400
Mtto.- VIA BARLEY EL COLEGIO, VEREDA EL CORZO LOTE 3
PBX: +(571)8200 200 FAX 8200 180 - Línea 01 8000 91 88 26
E-MAIL: colombia@durman.com Madrid / Cundinamarca - COLOMBIA
NIT 800 033 159-6
REGIMEN COMUN PLANTA / VENTAS

Entr Local Colombia

Reimpresión
Número/Fecha de Emisión de Nota de Entrega
2003790810 / 27.02.2024
Fecha Planeada de Entrega de Material
15.03.2024
Orden de compra
4510031035 NEIVA
Número pedido
1003199749
Número cliente
127374

127374 KMA CONSTRUCCIONES SAS
RUTA 3001 PR 12 +100 VRD LAS CEIBAS
NEIVA
Nit: 8300949205
NEIVA HUILA
Teléfono Cliente: 573164740536

Detalles transporte

Pesos (Bruto/Neto) - Volumen
Peso bruto 34.200 KG Peso neto 34.200 KG
Volumen 72 CM3

Material	Cantidad	Denominación	Ubic	Lote	Peso
2019477	2 UN	"ROLLO 30M DRENAJE PVC PERFORADO 4"			34 200

Delba Arango
1076905778
5-3-24

Durman.
Durman Colombia S.A.S
NIT 830 033 159-4
AVOR DEVOLVER FIRMADO Y SELLADO
COMPLETO FECHA
FIRMA

SI NO RECIBE LOS PRODUCTOS A ENTERA SATISFACCIÓN POR FAVOR DILIGENCIAR LA CASILLA DE OBSERVACIONES Y COMUNICARSE CON NUESTRA PLANTA

SRA. LINA ANDREA / CEL:316 4715991 // SR.KEVIN MARENGO // CEL:312
260
6575 // CORREGIMIENTO LAS CEIBAS // LLAMAR PARA COORDINAR ENTREGA
//
ANEXAR PROTOCOLOS DE CALIDAD.

Durman. by aliaxis DESPACHADO

OBSERVACIONES CLIENTE

NOMBRE CLARO: _____
C.C.: _____ Fecha: _____
HORA DE RECIBO: _____ SELLO DEL CLIENTE

ELABORADO POR LSUESCA

DESPACHADO POR

Powered by CamScanner

Ternium

TERNIUM COLOMBIA S A S
NIt 860032809
E-mail servicioalcliente@ternium.com.co
Linea Gratuita 01 8000 423 724
www.ternium.com.co

PRINCIPAL Cra 42 #26 15 Itagüí Tel (60) 4 4447799
BOGOTA Cra 128 #15A-30 Tel (60) 1 4012525
MALAMBO (PIMSA) Bloque 23 Bodega 4-10 Tel (60) 5 3111118
MANIZALES Carrera 32 # 107-17 La Enr. Tel (60) 6 8934300
MONTERIA Km3 Via Planeta Rica Cerro ind. San Jerónimo Tel (60) 4 7957511
PUERTO TEJADA Parque Indl. Real y Comercial del Cauca Etapa IV Lote N2 Tel (60) 2 3844242

LRQA CERTIFIED ISO 9001

REMISIÓN
Nro. 187330370

Fecha Remisión		
2026 Año	03 Mes	20 Dia

Escanee el QR para reportar novedades con la entrega

COMPRADOR Y DOMICILIO	DESPACHADO A / OBRA:	Pedido No	Fecha Pedido
Nombre 1: KMA CONSTRUCCIONES SAS **Nombre 2:** **Nit 1:** 8300949205 **Nit 2:** **Dirección:** CR 2 11 41 **Ciudad:** CARTAGENA **Teléfono:** 6939255 **Fax:** 6939255	**Nombre:** CORREDOR NEIVA **Dirección:** RUTA 3001 PR12+100 **Ciudad:** NEIVA **Teléfono:** 3182064194 **Contacto:**	10090481	2026 Año / 03 Mes / 10 Dia
		Vendedor: DIANA PATRICIA KERGUEL	Creado Por: C.YAREVA
			Orden de Compra: OC-4510044331

S/CC	Código	Descripción	Cantidad	Unidad	Peso (kg)
	C8007443	BARRA COR 3/8"(No.3) 6m NTC2289/G60 Lote BFO002885R	18	UN	60,480
	C8001348	BARRA COR 1/2"(No.4) 6m NTC2289/G60			
		Lote BTY001482U	330	UN	1.966,800
		Lote BTY0014899	331	UN	1.972,760
		Lote BFO0026973	324	UN	1.931,040
		Lote BFO0026982	336	UN	2.002,560
		Lote BFO0019037	259	UN	1.543,640
	C8001349	BARRA COR 5/8"(No.5) 6m NTC2289/G60 Lote BFO0031046	9	UN	83,790

26/06/2026

EXNEYDER MARTINEZ

NIT. 890.932.366-5
26 MAR 2026
MERCANCIA ENTREGADA
BOGOTÁ

LOS ÍTEMS MARCADOS CON ASTERISCO (*) NO TIENEN CERTIFICADO DE CALIDAD

Observaciones: Obra: RUTA 3001 PR12+100 Vereda las Ceibas del corregimiento las Ceibas-Neiva Huila Contacto: Exneyder 317 5703110 - Keythen Medina 318 2096108- Yuber Florez 320 2857506. DESCARGE INCLUIDO

Peso Total de la Remisión (kg)	Total Cantidades Despachadas	Paquetes Despachados	Requiere Certificado de Calidad	Placa
9.561,070	1.607			SYK776

Nombre Conductor	Identificación	Celular	Empresa Transportadora
INTERNACIONAL DE COLOM		52 81 14764153	DESPACHADORA

Firma del Conductor

ACEPTO Y RECIBO CONFORME

Firma y Sello

Nombre

CC

Hora Fecha

Rev. 1

NO SE ACEPTAN RECLAMOS DESPUÉS DE 3 DÍAS DE RECIBIDA LA FACTURA. VERIFIQUE LA MERCANCÍA QUE LE ESTAMOS ENTREGANDO. NO NOS HACEMOS RESPONSABLES POR FALTANTES O DETERIORO DETECTADOS DESPUÉS DE ENTREGADO EL MATERIAL O QUE NO CUENTEN CON SU CORRESPONDIENTE ANOTACIÓN O SEÑALAMIENTO EN LA FACTURA DE ENTREGA, NI POR VICIOS SOBRE EL MISMO QUE SEAN SUSCEPTIBLES DE SER VERIFICADOS A SIMPLE VISTA O CON AYUDA DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN BÁSICOS.

CLIENTE

Powered by CamScanner

	SYNTEX COLOMBIA S.A.S AUTOPISTA MEDELLIN KM 2 PARQ EMPRESARIAL TERRAPUERTO BG 53 800MTS AL SUR DE LA AUTOPISTA NIT. 900.275.682-8	CODIGO: SYT-05-AF-14 Pag 1 de 1 ACTUALIZACION No. 4 VIGENTE DESDE 01 DE ABRIL 2019

REMISION N° 4057

BODEGA PRINCIPAL — CONTACTO EDISON GONZALEZ
TELEFONOS 3182820291 - 3173001617 - 6017161415 — AUTORIZADO POR DIANA ANGARITA

		FECHA			CIUDAD ENTREGA
		16	08	2024	NEIVA - HUILA
CLIENTE:	KMA CONSTRUCCIONES S.A.S		ORDEN DE COMPRA No. 4510033009		NIT: 830094920-5
DIRECCION DE ENTREGA:	RUTA3001-PR12+100 VEREDA LAS CEIBAS DEL CORREGIMIENTO NEIVA				TELEFONO: 6939255
PROYECTO:	INV-991-2021-HUILA-CAQUETA-1000INV002		RECIBE Y TELEFONO JORGE MAURICIO - 317 5134671		
TRANSPORTADORA Y CONDUCTOR: APOYO LOGISTICO			NIT o CC: 901.277.719		PLACA DEL VEHICULO APOYO LOGISTICO

La transferencia del derecho de propiedad de estos artículos se darán efectivamente a la cancelación de la correspondiente Factura de Venta, mientras tanto nos reservamos el derecho de dominio total o parcial, la mercancía relacionada en esta Remisión fue entregada en perfectas condiciones, por lo cual no se aceptará reclamos posteriores.

ITEM	PRODUCTO	CANTIDAD	UNIDAD	PRESENTACION	LOTE No.	METROS POR ROLLO / PAQUETE / UNIDAD	NUMERO DE UNIDADES
1	SYNTEX GEOTEX 501NT 3.50 X 120	1.680,00	MTK	3.5 X 120	2408051	420	4,00

1076403770
20-05-24

OBSERVACIONES:

FIRMA Y SELLO DE AUTORIZACIÓN
SYNTEX COLOMBIA S.A.S NIT. 900.275.682-8
DIANA ANGARITA RIVAS
Directora Administrativa

ENTREGA
Nombre:
C.C. o NIT

RECIBE
Nombre:
C.C. o NIT

Powered by CamScanner

ertificado de Calidad

Cliente : KMA CONSTRUCCIONES S.A.S.
Nit : 830.094.920-5

GEOTEXTIL NO TEJIDO
SYNTEX GEOTEX• 501 NT

LOTE No. 2408051

Agosto 16, 2024

Syntex Colombia S.A.S.

El geotextil No Tejido SYNTEX GEOTEX• 501 NT es un geotextil no tejido de adecuado desempeño especialmente fabricado para cumplir normas y estándares conforme a la norma INVIAS Art. 673-13 para drenaje en vías y aplicaciones de separación de suelos. Este material es altamente resistente a los esfuerzos de tensión, punzonado y daños de instalación. Este geotextil es resistente a la degradación ultravioleta y a condiciones de afectación química y biológica encontradas en los suelos. Los datos reportados son obtenidos en laboratorio con certificación.

PROPIEDAD	METODO DE ENSAYO	SISTEMA METRICO
Mecánica		
Resistencia a la Tensión (Método Tira Grab)	ASTM D-4632	720 N
Elongación %	ASTM D-4632	> 50%
Resistencia al Punzonamiento	ASTM D-6241	1900 N
Resistencia al Rasgado Trapezoidal	ASTM D-4533	266 N
Intemperismo		
Resistencia UV Retenido a las 500 hrs	ASTM D-4355	>70 %
Hidráulicas		
Tamaño de Abertura Aparente	ASTM D-4751	0,150 mm
Permitividad	ASTM D-4491	1.7 seg-1

Nota: Los valores reportados son los mínimos en cualquier sentido (Longitudinal/Transversal).

Aprobó:
Ing. Miguel Torres.
Gerente Técnico.
Syntex Colombia S.A.S.

Powered by CamScanner

OYO LOGISTICO R&S S.A.S

NIT: 901.277.719-4

RESOLUCION MIN.TRANSPORTE # 018

BOGOTA
Carrera 32 nO. 6 - 18
Tel (031) 9 26 61 26
comercial@apoyo-logistico.com
www.apoyo-logostico.com
Tel: 313 4410197 321-3958341 320 4014045 311 8662527

REMESA
13793

VIERNES 16 DE AGO DE 2024	Contado ☐	Credito ☒	Contraentrega ☐

Remision: 4057

Origen BOGOTÁ, D.C.	Cliente SYNTEX COLOMBIA SAS	Nit 900275682
Destinatario	**Direccion**	**Destino:NEIVA**
830094920-KMA CONSTRUCCIONES SAS		
RUTA 3001 PR 12 + 100 VRDA LAS CEIBAS DEL CORREGIM		Tel:3175134671
Placa-SZX344	Flete	Seguro / Total A Pagar

Cantidad	Kilos	Contenido	Observacio
4.00	350.00	ROLLOS DE SYNTEX	

Transportador	Nombre Recibe:
	No. Documento:
	Fecha: / Hora:

POR FAVOR VERIFICAR CANTIDAD Y ESTADO DE LA MERCACIA, NO SE ACEPTAN RECLAMACIONES POSTERIORES

Powered by CamScanner